



# Les couronnes pédiatriques préformées esthétiques deux points revue systématique de la littérature

Elody Aiem Tort-Alvarez

## ► To cite this version:

Elody Aiem Tort-Alvarez. Les couronnes pédiatriques préformées esthétiques deux points revue systématique de la littérature. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01359637

**HAL Id: dumas-01359637**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01359637>**

Submitted on 2 Sep 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# LES COURONNES PEDIATRIQUES PREFORMEES ESTHETIQUES

Revue systématique de la littérature

Année 2016

Thèse n°42-57-16-15

## THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant  
la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice  
Le 29 Juin 2016 par

**Madame Elody AIEM TORT-ALVAREZ**

Née le 06 Novembre 1989 à FONTAINEBLEAU  
Pour obtenir le grade de :

**DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE (Diplôme d'État)**

---

### Examineurs :

Madame le Professeur  
Madame le Professeur  
Madame le Docteur  
Madame le Docteur  
Madame le Docteur

LUPI-PEGURIER Laurence  
MULLER-BOLLA Michèle  
BRULAT-BOUCHARD Nathalie  
JOSEPH Clara  
RAYBAUD Hélène

Présidente du jury  
Directrice de thèse  
Assesseur  
Assesseur  
Membre invité

---

## CORPS ENSEIGNANT

### 56<sup>ème</sup> section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

#### **Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE**

Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle  
Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme PIERRE Audrey

#### **Sous-section 02 : ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE**

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle  
Maître de Conférences des Universités : M. FAVOT Pierre  
Assistante Associée-Praticien Associée : Mme OUEISS Arlette  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BUSSON Floriant

#### **Sous-section 03 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE**

Professeur des Universités : Mme LUPI-PEGURIER Laurence  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme SOSTHE Anne Laure  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme BORSA Leslie

### 57<sup>ème</sup> section : SCIENCES BIOLOGIQUES, MEDECINE ET CHIRURGIE BUCCALE

#### **Sous-section 01 : PARODONTOLOGIE**

Maître de Conférences des Universités : M. CHARBIT Yves  
Maître de Conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Séverine  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme LAMURE Julie  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. RATHELOT Benjamin

#### **Sous-section 02 : CHIRURGIE BUCCALE, PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE, ANESTHESIE ET REANIMATION**

Professeur des Universités Associées : Mme MERIGO Elisabetta  
Maître de Conférences des Universités : M. COCHAIS Patrice  
Maître de Conférences des Universités : M. SAVOLDELLI Charles  
Maître de Conférences des Universités : M. HARNET Jean-Claude  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. PAUL Adrien

#### **Sous-section 03 : SCIENCES BIOLOGIQUES**

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR SABLAYROLLES Isabelle  
Maître de Conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène  
Maître de Conférences des Universités : Mme VOHA Christine

### 58<sup>ème</sup> section : SCIENCES PHYSIQUES ET PHYSIOLOGIQUES ENDODONTIQUES ET PROTHETIQUES

#### **Sous-section 01 : ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE**

Professeur des Universités : Mme BERTRAND Marie-France  
Professeur des Universités : M. MEDIONI Etienne  
Professeur Emérite : M. ROCCA Jean-Paul  
Maître de Conférences des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. MORKOWSKI-GEMMI Thomas  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DUVERNEUIL Laura  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. GANDJIZADEH GHOUCHANI Mir-Payam

#### **Sous-section 02 : PROTHESES**

Professeur des Universités : Mme LASSAUZAY Claire  
Maître de Conférences des Universités : M. ALLARD Yves  
Maître de Conférences des Universités : M. LAPLANCHE Olivier  
Maître de Conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR-ROUGIER Valérie  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme CERETTI Léonor  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. OUDIN GENDREL Antoine  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SABOT Jean-Guy  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SAMMUT Arnaud

#### **Sous-section 03 : SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES**

Professeur des Universités : M. BOLLA Marc  
Professeur des Universités : M. MAHLER Patrick  
Maître de Conférences des Universités : Mme EHRMANN Elodie  
Maître de Conférences des Universités : M. LEFORESTIER Eric  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme CANCEL Bénédicte



**A Madame le Professeur Laurence LUPI-PEGURIER**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier  
Responsable de la sous-section Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie  
Légale

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de thèse.  
Je vous remercie pour votre gentillesse, votre gaieté et, votre dévouement.  
Votre joie de vivre est communicative.  
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma reconnaissance et de tous mes remerciements.

**A Madame le Professeur Michèle MULLER-BOLLA**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier  
Sous-section Odontologie Pédiatrique

Vous m'avez fait l'honneur d'être ma directrice de thèse alors que vous êtes bien occupée par de nombreux projets et, je vous suis extrêmement reconnaissante.  
Je vous remercie sincèrement du temps que vous avez consacré à me corriger, m'apprendre, me guider dans la rédaction de cette thèse.  
Ce fut un agréable plaisir de travailler à vos côtés durant mes vacances d'Odontologie Pédiatrique.  
Je suis ravie que vous m'ayez acceptée à vos côtés, et espère ainsi me perfectionner parmi vous afin d'atteindre l'excellence en Odontologie Pédiatrique.  
Je vous témoigne en ce jour ma profonde admiration et reconnaissance.

**A Madame le Docteur Nathalie BRULAT-BOUCHARD**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier  
Sous-section Odontologie Conservatrice Endodontie

Vous avez accepté de prendre part à mon jury de thèse et, je vous en remercie.  
J'ai apprécié vous assister les vendredis après-midi durant lesquels j'ai beaucoup appris.  
Je vous remercie de vos conseils qui m'ont été très précieux ainsi que de votre disponibilité lorsque j'avais besoin de votre aide.  
Que ce travail soit le témoignage de ma reconnaissance et de mes sincères remerciements.

**A Madame le Docteur Clara JOSEPH**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier  
Responsable de la sous-section Odontologie Pédiatrique

C'est un grand plaisir de vous voir siéger parmi les membres de ce jury.  
J'adorais (et adore toujours) venir en vacation d'Odontologie Pédiatrique les mercredis après-midi, travailler avec vous dans la joie et la bonne humeur.  
Je vous remercie sincèrement d'avoir pris le temps de m'écouter et de me conseiller.  
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma profonde estime et toute ma sympathie.

**A Madame le Docteur Hélène RAYBAUD**

Docteur en Chirurgie Dentaire  
Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier  
Responsable de la sous-section Sciences Biologiques

Votre présence dans ce jury me tenait vraiment à coeur, je vous suis extrêmement reconnaissante d'avoir accepté.  
Je vous remercie infiniment de votre soutien indéfectible durant mes années d'études et encore maintenant, de bien vouloir me transmettre votre immense savoir, de m'avoir fait confiance en me laissant enseigner cette année, et surtout de croire en moi.  
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon respectueux attachement.

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>LES DIFFERENTS TYPES DE COURONNES PEDIATRIQUES .....</b>	<b>3</b>
1. Couronnes pédiatriques préformées métalliques .....	4
1.1. Indications et contre-indications.....	4
1.2. Protocole clinique.....	4
1.3. Revue de la littérature.....	6
2. Couronnes pédiatriques préformées « face ouverte » .....	8
2.1. Indications et contre-indications.....	8
2.2. Protocole clinique.....	9
2.3. Revue de la littérature.....	9
3. Couronnes pédiatriques préformées avec incrustation esthétique .....	11
3.1. Indications et contre-indications.....	15
3.2. Protocole clinique.....	15
3.3. Revue de la littérature.....	17
4. Couronnes composites .....	18
4.1. Indications et contre-indications.....	21
4.2. Protocole clinique.....	21
4.2.1. Strip crown - Matrice crown-form .....	21
4.2.2. Couronne composite Shell.....	24
4.3. Revue de la littérature.....	25
5. Couronnes pédiatriques préformées en céramique (Zircone) .....	33
5.1. Indications et contre-indications.....	37
5.2. Protocole clinique.....	37
5.2.1. Dents antérieures.....	38
5.2.2. Dents postérieures.....	40
5.3. Revue de la littérature.....	43
<b>REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE .....</b>	<b>45</b>
1. Objectif.....	45
2. Matériel et méthode .....	45
2.1. Identification des articles.....	45
2.1.1. Mots clés .....	45
2.1.2. Recherche électronique .....	45
2.2. Sélection des articles .....	45
2.2.1. Critères de sélection .....	45
2.2.2. Présélection et inclusion des articles .....	46
3. Résultats .....	47

4. Discussion.....	104
4.1. Couronnes pédiatriques préformées sur molaires temporaires .....	104
4.1.1. Etudes de faible niveau de preuve (Grade C).....	104
4.1.1.1. Séries de cas .....	104
4.1.2. Etudes de niveau de preuve modérée (Grade B) .....	104
4.2. Couronnes pédiatriques préformées sur incisives temporaires .....	105
4.2.1. Etudes de faible niveau de preuve (Grade C).....	105
4.2.1.1. Séries de cas .....	105
4.2.1.2. Etudes rétrospectives .....	106
4.2.2. Etudes de niveau de preuve modérée (Grade B) .....	106
 <b>CONCLUSION</b> .....	 107
<b>REFERENCES</b> .....	109
<b>ANNEXES</b> .....	115

# ABREVIATIONS

**AAPD** : American Association of Paediatric Dentistry

**ART** : Atraumatic Restorative Treatment

**BPSD** : British Paediatric Society of Dentistry

**CEOP** : Collège des Enseignants en Odontologie Pédiatrique

**CI** : Contre-indications

**CPP** : Couronne Pédiatrique Préformée

**CVI** : Ciment Verre Ionomère

**CVI hv** : Ciment Verre Ionomère haute viscosité

**CVIMAR** : Ciment Verre Ionomère Modifié par Adjonction de Résine

**DP** : Dent(s) Permanente(s)

**DT** : Dent(s) Temporaire(s)

**ICDAS** : International Caries Detection and Assessment System

**NS** : Non significatif

**RNL** : Revue Narrative de la Littérature

**RSL** : Revue Systématique de Littérature

**USA** : United States of America

# INTRODUCTION

La restauration esthétique des dents temporaires antérieures sévèrement cariées constitue depuis longtemps un défi pour les chirurgiens-dentistes exerçant en Odontologie Pédiatrique. D'une part par le manque de matériaux et de techniques disponibles, et d'autre part du fait du jeune âge des enfants ayant besoin de telles restaurations dès lors classiquement moins coopérants. Par ailleurs, ces dents ont des couronnes courtes et étroites, limitant ainsi la surface disponible pour le collage, la chambre pulpaire est relativement large et l'émail aprismatique de surface est difficile à mordancer (1).

Le traitement des lésions carieuses des dents temporaires doit obéir au gradient thérapeutique. Il dépend de la sévérité de la lésion carieuse, classiquement définie en référence à classification *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS), du temps résiduel de la dent sur l'arcade, c'est-à-dire de l'âge du patient, mais aussi de son risque carieux et de sa coopération.

En fonction du gradient, le chirurgien-dentiste a le choix entre différents matériaux : amalgame, composite, ciment verre ionomère (CVI) traditionnel, CVI haute viscosité (CVIhv), CVIMAR (CVI modifié par adjonction de résine), compomère ou couronne pédiatrique préformée (CPP) métallique (Tableau I) (2). Selon les recommandations du Collège des Enseignants en Odontologie Pédiatrique (CEOP), les CPP métalliques (CPPm) sont recommandées sur les molaires temporaires affectées par des lésions sévères. En revanche, l'Académie Américaine d'Odontologie Pédiatrique (AAPD), qui a également actualisé ses recommandations en 2014, considère que c'est la seule méthode indiquée en présence d'une lésion intéressant plus de deux faces dentaires. Tous les matériaux utilisables en technique directe sur les molaires temporaires sont réservés aux restaurations de classe I ou II, sauf le CVI traditionnel limité aux restaurations une face (3).

**Tableau I :** Recommandations modifiées du Collège des Enseignants en Odontologie Pédiatrique selon la sévérité de l'atteinte carieuse et le stade physiologique des molaires temporaires

Atteinte dentinaire		Tiers externe	Tiers moyen	Tiers interne
<b>Plus de 4 ans avant l'exfoliation de la molaire temporaire</b>		-Composite -Flow	-Composite -Amalgame	-CVIhv ou CVIMAR avant CPP -Amalgame -CVI et composite
		En complément des matériaux ci dessus :		
<b>4 ans avant l'exfoliation de la molaire temporaire</b>	4 ans avant	-CVIMAR	-CVIMAR	-CVIMAR
	3 ans avant	-CVIhv	-CVIhv	-CVIhv
	Au cours de la dernière année	-CVI traditionnel peut être également utilisé pour restaurations une face		

Flow : composite fluide ; CVIhv : ciment verre ionomère haute viscosité ; CPP : couronne pédiatrique préformée ; CVIMAR : ciment verre ionomère modifié par adjonction de résine

Elle précise que d'après des études rétrospectives, ces CPPm ont une longévité supérieure à celle des amalgames (4). En complément, l'AAPD est la seule à avoir émis des recommandations pour la mise en place de CPPm sur les dents temporaires antérieures. Selon l'avis des experts sollicités pour édicter ces recommandations, les CPPm avec ou sans « face ouverte », à incrustation vestibulaire et les couronnes composites constituent des options thérapeutiques en présence de lésions antérieures de grandes étendues.

En pratique quotidienne, les chirurgiens-dentistes prenant en charge des enfants sont de plus en plus confrontés à une demande esthétique (5). Autrement dit, les parents refusent parfois la mise en place de CPPm même si leur indication a été bien argumentée. Suite à ce constat, différents fabricants ont proposé des CPP esthétiques pour les dents temporaires antérieures mais aussi postérieures.

Notre travail se propose de faire la synthèse des couronnes pédiatriques actuellement disponibles sur le marché et de leur protocole de mise en place. En complément, une revue systématique de la littérature (RSL) a pour objectif d'identifier toutes les études cliniques réalisées sur les couronnes pédiatriques esthétiques.

# LES DIFFERENTS TYPES DE COURONNES PEDIATRIQUES

Depuis 1950, il existe différents types de couronnes pédiatriques plus ou moins esthétiques pour restaurer les dents temporaires : les CPPm, les CPPm ouvertes en vestibulaire (CPPm à « face ouverte ») et les couronnes composite (*Shell crown et strip crown*). Celles-ci ne répondant pas à la demande esthétique, en particulier au niveau des molaires temporaires, des CPP métalliques partiellement ou totalement recouvertes de composite, dites couronnes à incrustation, ont été proposées en 1980.

Depuis 2008, des couronnes pédiatriques préformées en zircone ont été développées pour améliorer encore l'esthétique (Tableau II).

**Tableau II :** Classification modifiée des couronnes pour dents temporaires (5)

<b>Couronne métallique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Couronnes en acier inoxydable S : 12-30 % chrome et 8-22 % nickel (Unitek 3M ESPE, Rocky Mountain crowns, Denovo, Hu-Friedy)</li> <li>▪ Couronnes nickel Chrome (dite en acier inoxydable : 70-80 % nickel 10-25 % chrome (In Ni-Ch crown-3M ESPE, St. Paul, Minneapolis, USA)</li> </ul>
<b>Couronne composite</b>	<p><u>Méthode directe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moule Frasaco (frasaco, GmbH, Allemagne)</li> <li>▪ Strip crown (Pedoform strip crowns forms, 3M ESPE, St. Paul, Minnesota, USA)</li> </ul> <p><u>Méthode indirecte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Composite shell crowns : trouvée à partir de série de cas</li> </ul>
<b>Couronne métallique à incrustation esthétique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cheng Crowns (Peter Cheng Orthodontic Laboratory, Frazer, Pennsylvanie, USA)</li> <li>▪ Dura Crowns (Appliance Therapy Group/Space Maintainers Laboratory, Chatsworth, Californie, USA)</li> <li>▪ EC crowns (Dental Innovators, Austin, Texas, USA)</li> <li>▪ Kinder Krowns® (Mayclin Dental Studios, Minneapolis, USA)</li> <li>▪ NuSmile® Primary Crown (Orthodontic Technologies, Houston, Texas, USA)</li> <li>▪ Pedo Pearls™ crown (Cooley &amp; Cooley Ltd, Houston, Texas, USA)</li> <li>▪ Whiter Biter II (Appliance Therapy Group/Space Maintainers Laboratory, Chatsworth, Californie, USA) : plus commercialisées à ce jour</li> </ul>
<b>Couronne en céramique (Zircone)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cheng Crowns (Peter Cheng Orthodontic Laboratory, Frazer, Pennsylvanie, USA)</li> <li>▪ EZPedo Crown (Ez-Pedo Inc., Loomis, Californie, USA)</li> <li>▪ Kinder Krowns® (Mayclin Laboratory, St. Louis Park, Minneapolis, USA)</li> <li>▪ NuSmile ZR® (NuSmile Ltd, Houston, Texas, USA)</li> <li>▪ Zirkiz® (Hass Corporation, Gangneung, Corée du Sud)</li> </ul>



## 1. COURONNES PEDIATRIQUES PREFORMEES METALLIQUES

Les CPPm (*Stainless Steel Crown*) ont été introduites en Odontologie Pédiatrique par Humphrey en 1950 (6). Désormais, elles sont en « acier inoxydable » ou en nickel chrome en fonction de la proportion des différents composants (Tableau II). Il existe également des couronnes préformées à base de Tin (3M Iso-Form 3M ESPE : 96 % tin et 4 % argent) ou d'aluminium, mais elles sont réservées aux dents permanentes qu'elles couronnent provisoirement (Fig. 1).

Du fait de leur morphologie générale, prédécoupée ou non, ainsi que prémodélée ou non, toutes ne nécessitent pas le même temps de préparation ; et les couronnes à la fois prédécoupées et prémodélées sont bien évidemment de ce fait les plus utilisées (Ni-Ch crown-3M ESPE, Stainless Steel crowns-3M ESPE, Unitek-3M) (Fig. 1) (5).

**Figure 1** : Différentes couronnes pédiatriques préformées métalliques : a) CPP en nickel chrome (Unitek) ; b) à base de nickel (3M) ; c) à base de Tin (Iso-Form) (7)



### 1.1. Indications et contre-indications

Selon les recommandations du CEOP (2), les CPPm sont non seulement indiquées sur des molaires temporaires dont la couronne est délabrée (lésion carieuse ICDAS 6, anomalie de structure), comme cela a été énoncé en introduction ; mais également sur des molaires temporaires moins délabrées (lésions ICDAS 4-5 intéressant une ou deux faces) sans anesthésie locale dans le cas de la technique de Hall (2, 3). Enfin, elles sont utilisées comme élément d'une prothèse pédiatrique ou d'un mainteneur d'espace.

Bababji et Subba Reddy proposaient dans le seul livre exclusivement ciblé sur les couronnes pédiatriques d'autres indications l'hypoplasie, l'abrasion, le bruxisme... sous réserve de leur sévérité (5).

En revanche, elles sont contre-indiquées en cas d'allergie au chrome ou au nickel, de chute éminente de la dent temporaire à traiter (dans les six mois à venir) ou lorsque la résorption radiculaire a déjà intéressé plus de la moitié de la hauteur radiculaire. Si la dent est très sévèrement délabrée, la CPPm peut être contre-indiquée en l'absence de possibilité de rétention (5).

### 1.2. Protocole clinique

Le protocole traditionnel diffère de la technique de Hall décrite ci après. Après traitement de la dent à couronner (élimination des tissus déminéralisés, traitement pulpaire si nécessaire et reconstitution avec un matériau CVIhv ou un CVIMAR), la CPPm est choisie dans le cadran correspondant du coffret 3M<sup>TM</sup> ESPE<sup>TM</sup> en tenant compte du diamètre mésiodistal de la dent mesuré avec une sonde parodontale (équipée ou non d'un stop) ou un pied à coulisse (Tableau III).

**Tableau III** : Classification des couronnes pédiatriques préformées métalliques basée sur leur taille (5)

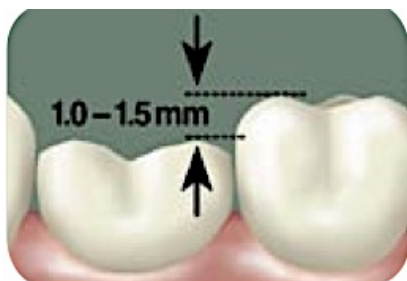
Dent concernée	Nombre de tailles disponibles	Longueur moyenne (mm)
1 <sup>ère</sup> molaire temporaire supérieure	6 (2-7)	7,2-9,2
2 <sup>ème</sup> molaire temporaire supérieure	6 (2-7)	9,2-11,2
1 <sup>ère</sup> molaire temporaire inférieure	6 (2-7)	7,4-9,4
2 <sup>ème</sup> molaire temporaire inférieure	6 (2-7)	9,4-11,4
1 <sup>ère</sup> molaire temporaire supérieure	7	6,6-9,0
2 <sup>ème</sup> molaire temporaire supérieure	7	8,5-11,0
1 <sup>ère</sup> molaire temporaire inférieure	7	6,9-9,3
2 <sup>ème</sup> molaire temporaire inférieure	7	8,5-11,5

La préparation de la dent elle-même consiste en la réduction des faces proximales et occlusale (2). La réduction est d'environ 1,5 mm afin de permettre la mise en place de l'épaisseur du métal. Après contrôle de la réduction, la CPPm est essayée avant d'être ajustée. Le nickel contenu dans l'acier inoxydable de la CPPm confère au métal une bonne ductilité qui lui permet de franchir les bombés vestibulaire et palatin caractéristiques de la molaire temporaire. Ils servent ainsi d'éléments de rétention et ne doivent pas être éliminés (8). Une fois la couronne scellée, le contrôle de l'occlusion est réalisé (Fig. 2) (2).

**Figure 2** : Protocole clinique de mise en place des couronnes pédiatriques préformées métalliques (7)



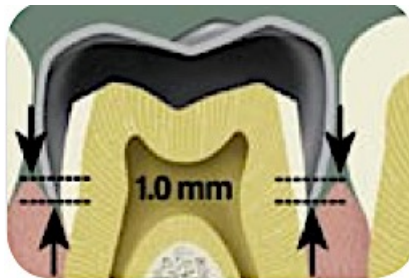
Réduction des faces proximales : préparation de dépouille, avec la fraise flamme diamantée sur turbine.  
La sonde doit passer librement dans les espaces interproximaux



Réduction homothétique de la face occlusale, sur une hauteur de 1 à 2 mm avec la fraise diamantée tonneau ou olive sur turbine.  
La sonde doit passer entre les arcades en occlusion.  
Élimination des angles vifs occluso-périphériques.



Eliminer avec des ciseaux courbes (ou à la meulette quartz/Heatless sur pièce à main) les zones en extension entraînant un blanchiment de la gencive et une suroccclusion, de la CPP métal. Commencer ce découpage au niveau des faces proximales en respectant l'arrondi. Si nécessaire, découper également la couronne au niveau des faces vestibulaire et linguale.



Après avoir déterminé la taille de la CPP métal avec un pied à coulisse ou une sonde parodontale munie d'un stop, essayage de la couronne en la faisant basculer de la face linguale (ou palatine) vers la face vestibulaire pour vérifier le bon choix de la taille de la CPP métal.



Bouteroller la CPP métal avec la pince bec oiseau prévue à cet effet pour obtenir un sertissage au collet.



Remplir la CPP métal avec le ciment verre ionomère.



La sceller après avoir séché et isolé la dent avec des rouleaux de coton salivaires. Eliminer les excès avec une sonde et le passage du fil dentaire en proximal.

**La technique de Hall** est une seconde méthode, récemment à nouveau évoquée du fait du manque d'accès aux soins de nombreux enfants, en particulier lorsqu'ils sont non coopérants. La CPPm est mise en place sans anesthésie locale, sans préparation de la molaire temporaire qui ne doit pas présenter une symptomatologie de pulpite irréversible ou de nécrose. Ainsi pour permettre la mise en place des CPPm parfois rendue difficile par l'absence de diastèmes en mésial et/ou en distal de la dent à restaurer, des séparateurs orthodontiques peuvent être laissés en place au moins 48 heures.

### 1.3. Revue de la littérature

En 2000, une première RSL de Randall et coll. (4) comparant les restaurations à l'amalgame et les CPPm à partir de dix études incluses, les taux d'échecs des CPP étaient significativement plus bas pour les secondes comparés aux restaurations à l'amalgame (OR : 0,23 IC95 % : 0,19-0,28), soit 1,5 à neuf amalgames pour une CPP. Si cette RSL ne correspondait pas à un niveau de preuve scientifique élevé du fait du design des études incluses, les résultats ont été considérés dans les recommandations de l'AAPD (3) et de la BPSD (9) car huit études sur dix étaient en faveur des CPPm, les deux autres ne mettant pas en évidence de différence significative entre les traitements comparés. Deux ans après, une deuxième RSL incluant deux nouvelles études comparatives a été publiée par les mêmes auteurs (10) sans entraîner de modification de leurs conclusions.

En 2005, Hickel et coll. (11) publiaient une RSL considérant tous les matériaux de restauration des molaires temporaires dans laquelle parmi les différentes études incluses, il y avait trois études relatives aux CPPm déjà considérées dans les précédentes RSL.

Une revue de Innes et coll. (12) publiée en Janvier 2007 dans *The Cochrane Library* aurait dû être d'un niveau de preuve élevé puisque seuls les essais cliniques randomisés sont classiquement inclus malheureusement aucun ne répondait aux critères d'inclusion. Du fait des études de mauvaise qualité sur le sujet, les auteurs concluaient sur l'absence de preuve en précisant « que cette remarque ne voulait pas dire pour autant que les CPPm n'étaient pas efficaces ». En décembre 2015, Innes et coll. publiaient une mise à jour de leur RSL Cochrane (13) qui incluait six essais cliniques randomisés. Sur les six essais considérés, deux concernaient les CCPm selon la technique de Hall comparés aux restaurations conventionnelles (CVI, CVIMAR, composite, amalgame, compomère) et deux, les CCPm selon la méthode traditionnelle comparées aux restaurations selon la technique sandwich ouvert (Fig. 3). Les participants avaient rapportés moins de gênes dans le cas des CPPm comparées aux restaurations conventionnelles (RR : 0,56 ; IC95 % : 0,36-0,87). Les auteurs (13) précisait qu'il n'existait pas d'essais cliniques contrôlés randomisés comparant les CCPm selon la méthode conventionnelle, aux CPPm selon la technique de Hall.

Les deux autres essais cliniques (14, 15) inclus par Innes et coll. (13), comparaient en bouche fractionnée sur onze enfants les CPPm selon la méthode traditionnelle aux CPP à incrustation NuSmile® (Houston, Texas, USA). Ces deux études incluses dans notre RSL (14, 15), sont décrites dans les fiches d'extraction des données correspondantes.

**Figure 3 :** Résultats de la revue systématique de la littérature de Innes et coll. (13) comparant les couronnes pédiatriques préformées métalliques aux restaurations conventionnelles sur molaires temporaires

Preformed crowns compared to non-restorative caries treatment for decayed primary molar teeth						
Patient or population: children with decayed primary molar teeth						
Settings: secondary care, Germany						
Intervention: preformed crown						
Comparison: non-restorative caries treatment						
Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Assumed risk	Corresponding risk				
	Non-restorative treatment	caries Preformed crown				
Major failure (12 months)	Study population		RR 0.12 (0.01 to 2.18)	92 (1 RCT)	⊕○○○ very low <sup>1,2</sup>	
	83 per 1000	10 per 1000 (1 to 162)				
Pain	No evidence available					
Satisfaction with treatment	No evidence available					
Discomfort associated with the procedure	Study population		RR 1.67 (0.65 to 4.25)	104 (1 RCT)	⊕○○○ very low <sup>1,2</sup>	Data were measured on different 5-point scales, but dichotomised for analyses, with all patients who scored 'moderate' or more severe levels of discomfort considered as having experienced discomfort

## 2. COURONNES PEDIATRIQUES PREFORMEES « FACE OUVERTE »

En 1983, Hartmann (16) a proposé une technique de restauration esthétique des incisives temporaires délabrées. Elle consistait en la réalisation d'une fenêtre sur la face vestibulaire d'une CPPm à combler ensuite avec du composite adaptée à la teinte des dents adjacentes. Pour ne pas fragiliser l'ensemble, du métal était visible sur 1 - 2 mm de largeur sur toute la circonférence de la face vestibulaire ainsi que sur la face palatine de la CPPm modifiée (Fig. 4 (17)). D'après Helpin (18), ces couronnes à « face ouverte » étaient plus esthétiques que les CPPm.



**Figure 4 :** Couronnes pédodontiques préformées métalliques à « face ouverte » sur les quatre incisives supérieures temporaires

### 2.1. Indications et contre-indications

Cette méthode est citée comme une des options thérapeutiques des dents antérieures temporaires très délabrées, sur décision des experts sollicités, dans les recommandations les plus récentes de l'AAPD (3).

## **2.2. Protocole clinique**

Le protocole est divisé en cinq étapes cliniques.

La première consiste en la préparation de la dent à couronner. Les faces proximale et vestibulaire sont réduites, avec une fraise en carbure de tungstène conique à bout plat n°699 (Ss White, USA) sur turbine, parallèlement à l'axe de la dent afin de supprimer le bombé de la dent pour obtenir une bonne adaptation de la CPP. Les limites de la préparation sont sous gingivale (0,5 mm dans le sulcus).

Le bord incisal est ensuite diminué de 1,5 mm. S'il reste du tissu déminéralisé, celui-ci est éliminé à l'aide d'une fraise boule en carbure de tungstène n°4 sur contre-angle ; et un traitement endodontique est réalisé si nécessaire (16).

La deuxième étape concerne l'adaptation de la CPPm. Une CPPm est choisie dans un coffret réservé aux dents antérieures et essayée comme décrit dans le paragraphe précédent. Si la CPPm doit être coupée, elle est ensuite bouterollée puis polie avant d'être scellée avec un ciment verre ionomère.

La troisième étape consiste en la préparation de la fenêtre vestibulaire in situ. Celle-ci est réalisée avec une fraise en carbure de tungstène cône renversée n°330 ou n°245 (Ss White) sur turbine, en laissant un liseré métallique de 2 mm de largeur sur toute la circonférence de la face vestibulaire. La fenêtre est améliorée au niveau du bord incisal avec un disque diamanté n°35 sur contre-angle. La profondeur de la fenêtre doit être suffisante afin que ni la dent préparée ni les restes de ciment ne soient visibles à travers la restauration en composite terminée.

La quatrième étape correspond à la mise en place du composite. Après nettoyage et séchage de la fenêtre préparée, le composite est mis en place à l'aide d'un pistolet distributeur de composite et d'une matrice. Cette méthode permet d'être sûre que les zones de rétention aient bien été remplies de composite. Une matrice cervicale n°722C est utilisée afin d'établir un contour. La matrice est enfoncée de 1 mm sous les tissus à l'aide d'un rouleau de coton et, est légèrement appuyée avec une pression digitale vers la couronne jusqu'à ce que toutes les limites marginales soient en contact. Elle est maintenue en place jusqu'à ce que le composite soit photopolymérisé avec une lampe (16).

Pour terminer, la matrice est enlevée et, les excès de composite au niveau des limites marginales sont supprimés à l'aide d'une fraise en carbure de tungstène conique à bout plat n°699 (Ss White, USA) sur turbine. Aucun autre polissage ou finition ne devrait être nécessaire (16).

## **2.3. Revue de la littérature**

En complément des deux études comparatives (19, 20) développées dans le chapitre RSL, deux séries de cas relatifs à ce type de couronnes ont été identifiés dans les bases de données à l'occasion de la recherche électronique (16, 21). La première (16) rapportait l'utilisation de ces couronnes pour restaurer quatre dents antérieures maxillaires temporaires avec un suivi de 18 mois alors que la deuxième (21) décrivait leur utilisation sur une première molaire temporaire mandibulaire gauche chez un enfant âgé de huit ans avec un suivi de 23 mois. Aucune détérioration des CPPm à « face ouverte » n'avait été mise en évidence (Tableau IV).

**Tableau IV : Cas cliniques intéressant les couronnes pédiatriques préformées à « face ouverte »**

<b>Auteurs, année (référence)</b>	<b>Design (suivi)</b>	<b>Nombre sujets (dents)</b>	<b>Traitement(s)</b>	<b>Critère de jugement</b>
Hartmann, 1983 (16)	Cas clinique (18 mois)	Un sujet (52, 51, 61, 62)	-Réduction occlusale et proximale ; -CPPm ouverte sur sa face vestibulaire ; -Après scellement, réalisation d'un composite en vestibulaire à l'aide d'une matrice cervicale n°722C.	
Roberts, 1983 (21)	Cas clinique (23 mois)	Un sujet de 8 ans (74)	-Réduction occlusale et proximale ; -CPPm ouverte sur sa face vestibulaire ; -Après scellement, réalisation d'un composite en vestibulaire à l'aide d'un strip celluloïde	Pas de détérioration de la reconstitution

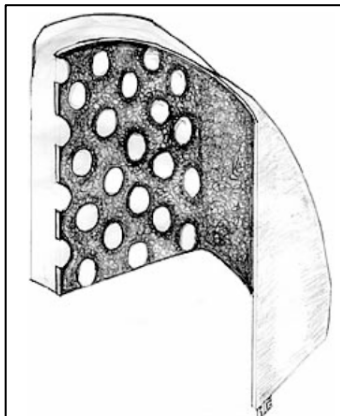


### 3. COURONNES PEDIATRIQUES PREFORMEES AVEC INCRUSTATION ESTHETIQUE

Ce sont des CPPm sur laquelle est attachée chimiquement ou mécaniquement une facette de porcelaine ou de composite. Cette facette peut recouvrir la face occlusale et la face vestibulaire, ou cette dernière uniquement. Elles sont distribuées par un nombre grandissant de marques, Kinder Krowns® et NuSmile® Primary Crown (Tableau II) étant les plus connues. N'étant pas distribuées en France, elle doivent être achetées par internet (8). Contrairement aux CPP « face ouverte » réalisées in situ, les CPP à incrustation esthétique ne risquent pas d'être affectées par la salive ou le sang (22). Elles se distinguent les unes des autres par le mode de liaison de la facette à la CPPm, le matériau utilisé pour la facette, les teintes et tailles disponibles (23).

**Les couronnes pédiatriques préformées à incrustation Kinder Krowns®** ont été introduites en 1989 sur le marché américain. En 1997, des perforations appelées « incisaLock » ont été ajoutées à la face externe de la CPPm (Unitek, 3M Co, St Paul, Minnesota, USA) pour permettre une rétention mécanique complétée par l'adhésion chimique de l'incrustation (Fig. 5 (17)) (24). C'est pourquoi les couronnes Kinder Krowns® présentent plus de fractures cohésives (au sein même du matériau en composite) que de fractures adhésives (25).

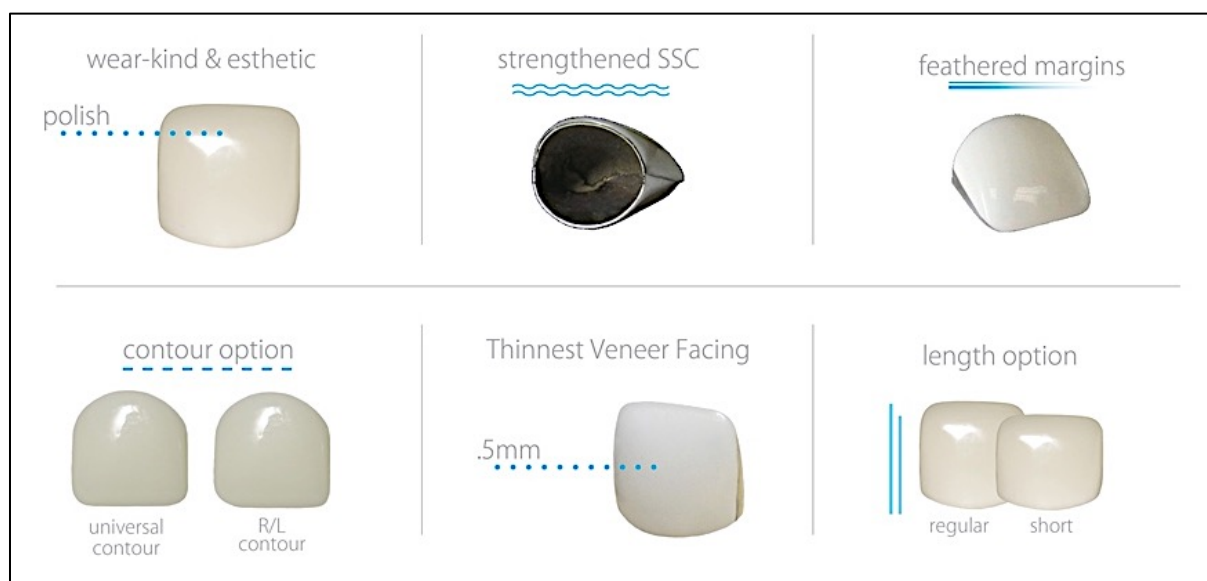
Elles sont commercialisées uniquement pour les dents antérieures temporaires. Elles sont disponibles en six tailles et, deux teintes sont proposées : pedo 1 (plus blanche) et pedo 2 (teinte plus naturelle). Le fabricant propose deux options : l'une concerne la longueur et l'autre le contour de la couronne (Fig. 6 (26)). La facette en composite se situe uniquement au niveau de la face vestibulaire. Sur son site internet, le fabricant propose trois kits avec 16, 24 ou 36 couronnes antérieures (26).



**Figure 5 :** Intrados des couronnes pédiatriques préformées à incrustation Kinder Krowns® : IncisaLock™



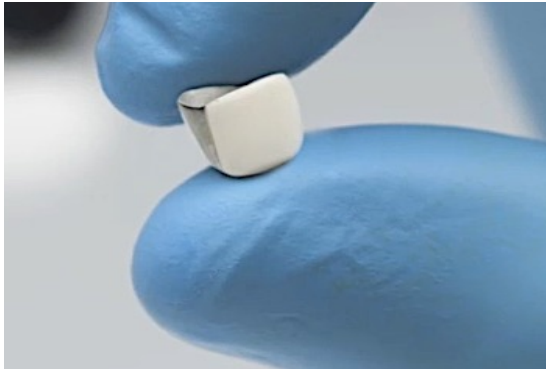
**Figure 6** : Caractéristiques des couronnes pédiatriques préformées à incrustation Kinder Krowns®



**Les couronnes pédiatriques préformées à incrustation NuSmile® Primary Crown** présentent une facette en composite collée à une CPPm intacte (Unitek, 3M Co, St Paul, Minnesota, USA) (24). C'est pourquoi, à l'inverse des couronnes à incrustation Kinder Krowns®, elles présentent plus de fractures adhésives que de fractures cohésives (25).

Elles sont commercialisées pour les dents antérieures et postérieures temporaires. Elles sont disponibles en sept tailles et, deux longueurs sont proposées : regular et short (longueur réduite de 1 mm). Deux teintes sont disponibles : light (teinte B1 Vita) et extra light. Pour les dents antérieures, la facette se situe uniquement au niveau de la face vestibulaire, permettant un sertissage au niveau de la face linguale (Fig. 7). Les couronnes restaurant les premières molaires temporaires ont une facette recouvrant la face occlusale et vestibulaire (Fig. 8 a-c) alors que pour les deuxièmes molaires temporaires, seule cette dernière est recouverte (24).

**Les couronnes pédiatriques préformées à incrustation Whiter Biter II Crown** décrites dans une des séries de cas identifiées (Tableau VI) ne sont désormais plus commercialisées. Elles étaient en polyéthylène blanc et présentaient de petites rétentions au niveau des angles incisifs pour prévenir la perte de la facette due aux forces de cisaillements s'exerçant au niveau du bord incisif. De plus celles-ci permettaient de réduire le sertissage au niveau de la face palatine de façon à ne pas créer de contraintes au niveau de la facette en vestibulaire (27)



**Figure 7** : Face vestibulaire des couronnes pédiatriques préformées à incrustation NuSmile® Primary Crown antérieures



**Figure 8a** : Face vestibulaire et occlusale des couronnes pédiatriques préformées à incrustation NuSmile® Primary Crown postérieures (Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch, Nice)



**Figure 8b** : Face linguale des couronnes pédiatriques préformées à incrustation NuSmile® Primary Crown postérieures (Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch, Nice)



**Figure 8c** : Intrados des couronnes pédiatriques préformées à incrustation NuSmile® Primary Crown postérieures (Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch. Nice)

**Les couronnes pédiatriques préformées à incrustation Dura Crown** (Fig. 9 (17)) remplacent les couronnes Whiter Biter II Crown, décrites ci dessus. Elles sont commercialisées uniquement pour les dents antérieures et sont disponibles en une seule teinte. La facette se situe sur la face vestibulaire et le bord libre (17).



**Figure 9** : Couronnes pédiatriques préformées à incrustation Dura Crown

**Les couronnes pédiatriques préformées à incrustation Pedo Pearls™** (Fig. 10 (28)) ont été introduites en 1980. Elles sont commercialisées pour les dents supérieures et inférieures, antérieures et postérieures temporaires. Elles existent en une seule taille. Le métal utilisé est de l'aluminium recouvert de résine époxy sur toutes les faces (17).



**Figure 10 :** Couronnes pédiatriques préformées à incrustation PedoPearls™

**Les couronnes pédiatriques préformées à incrustation Cheng Crowns Classic** ont été introduites en 1987. Elles sont commercialisées pour les dents temporaires antérieures et postérieures (Fig. 11 (29)). Elles présentent un maillage soudé au métal de la CPPm (Unitek, 3M Co, St Paul, Minnesota, USA) permettant une rétention mécanique de la facette en composite (Fig. 12 (29)) (30).

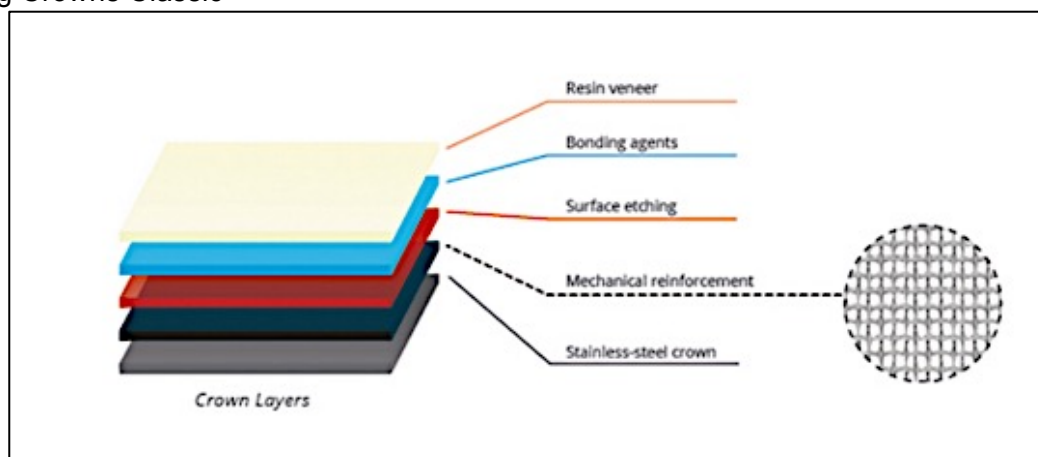
Pour les dents antérieures, la facette se situe uniquement sur la face vestibulaire alors que pour les premières et deuxième molaires temporaires, toutes les faces sauf la face linguale sont recouvertes par la facette (Fig. 11 (29)). Plusieurs tailles sont disponibles selon la dent à restaurer. Concernant les incisives centrales et latérales, elles existent pour les cotés droit et gauche alors que pour les canines, elles existent pour le haut et le bas ; elles sont toutes disponibles en six tailles (1-6). Concernant les premières et deuxième molaires temporaires, elles sont disponibles pour les côtés droit et gauche ainsi que pour le haut et le bas ; elles sont disponibles en six tailles (2-7) (29).

Malheureusement, elles n'existent que dans une teinte : white. D'après les auteurs, les couronnes sont quelque fois si blanches qu'elles paraissent artificielles en bouche (30).

**Figure 11 :** Couronnes pédiatriques préformées à incrustation Cheng Crowns Classic : dents temporaires antérieures et postérieures



**Figure 12 :** Différentes couches des couronnes pédiatriques préformées à incrustation Cheng Crowns Classic



Les CPP à incrustation Cheng Crowns Classic, Kinder Krowns<sup>®</sup>, NuSmile<sup>®</sup> Primary Crowns et Whiter Biter Crown II utilisent la même CPPm (Unitek, 3M Co, St Paul, Minnesota, USA) (31). Waggoner et Cohen (31) ont montré que les couronnes Cheng Crowns, Kinder Krowns<sup>®</sup>, et NuSmile<sup>®</sup> Primary Crowns présentent une facette en composite alors que les couronnes Whiter Biter Crown II présentent une facette thermoplastique flexible.

Les CPP à incrustation sont plus épaisses que les CPPm du fait de la facette en composite (occlusal = 1,7 mm ; vestibulaire = 1,5 mm ; cervical = 1,2 mm) ; l'épaisseur d'une CPPm étant de 0,2 mm (15).

La stérilisation à l'autoclave est déconseillée du fait des risques de décoloration de la facette (27). La désinfection chimique est donc recommandée pour ces couronnes.

Les CPP à incrustation sont nettement plus chères que les traditionnelles CPPm : **Cheng Crowns Classic** : 20-37,50 \$ (17,50-33 € Avril 2016) ; **Dura Crowns** : 16,50 \$ (14,50 € Avril 2016) ; **Kinder Krowns<sup>®</sup>** : 18,95 \$ (16,5 € Avril 2016) ; **NuSmile<sup>®</sup>** : 26 € versus 7 € (CPPm).

### 3.1. Indications et contre-indications

Ces CPP à incrustation, jugées plus esthétiques, sont proposées en remplacement des CPPm et CPPm à « face ouverte » dans le cas des classes III, IV et V par l'AAPD sur avis d'experts.

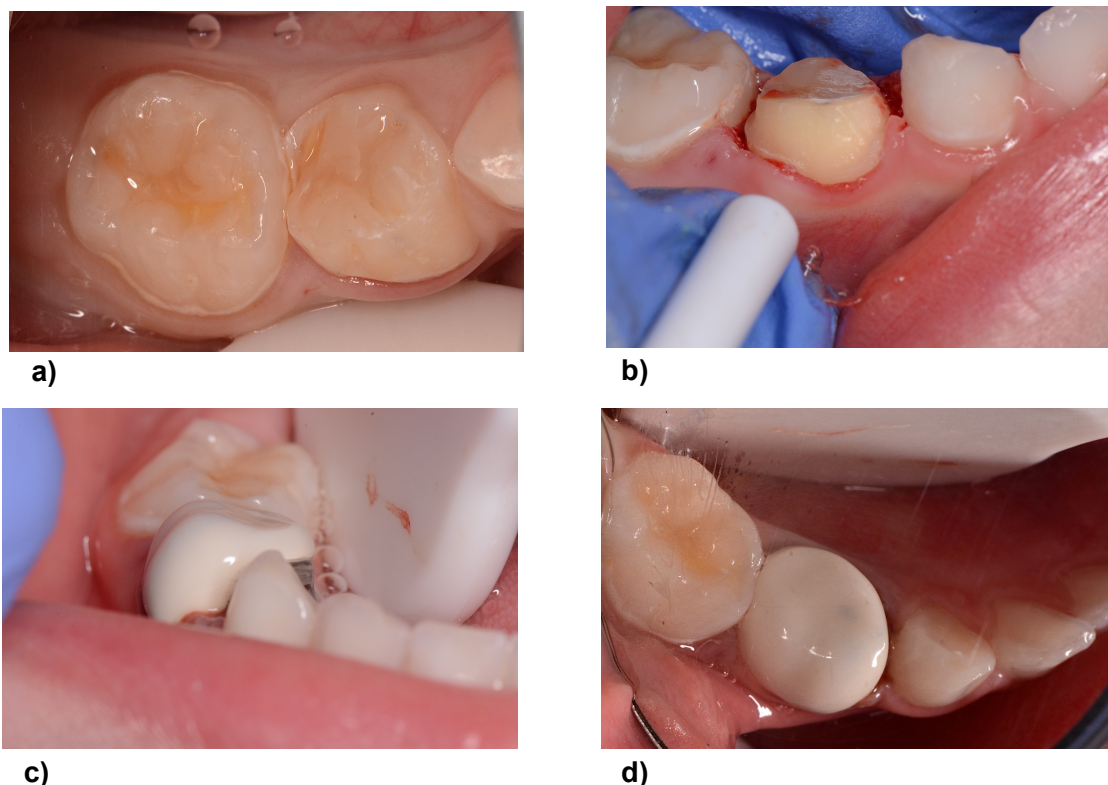
### 3.2. Protocole clinique

Après élimination des tissus déminéralisés, traitement pulpaire si nécessaire et reconstitution avec un matériau CVIhv ou un CVIMAR, la dent est préparée en réduisant les faces proximales et occlusale (Fig. 13b). La présence de l'incrustation esthétique, d'une épaisseur de 1,5 à 2 mm, nécessite une préparation de la dent plus importante que celle de la CPPm (Tableau V) (8). Par ailleurs, la forme de la couronne à incrustation ne pouvant être modifiée, les bombés anatomiques doivent être éliminés (15).

Après contrôle de la réduction de la dent, la couronne mise en place passivement par une pression digitale douce, est essayée (Fig. 13c). L'adaptation adéquate de la couronne au niveau de la limite marginale doit être contrôlée. Au niveau vestibulaire, elle est particulièrement difficile à obtenir à cause de son épaisseur ; ainsi, elle pousse et irrite les tissus gingivaux. Cette difficulté est augmentée avec l'impossibilité de sertir la couronne.



Seulement quelques réglages de la hauteur de la couronne peuvent être réalisés au niveau des limites marginales métalliques proximale et linguale (14). L'occlusion est contrôlée.



**Figure 13** : Protocole clinique des couronnes pédiatriques préformées à incrustation NuSmile® Signature (Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch, Nice) a) Molaires temporaires inférieures droites, la 84 a été restaurée avec un CVI après pulpotomie à l'IRM. b) Préparations occlusale et proximales de la 84. c) Essayage de la CPP à incrustation NuSmile® Primary Crown sur la dent 84. d) Scellement de la CPP à incrustation au KetacCem.

**Tableau V** : Comparaison des protocoles des CPP métalliques et des CPP à incrustation (8)

	CPP métalliques	CPP à incrustation (NuSmile®)
<b>Epaisseur CPP</b>	0,2 mm	0,2 mm + 1,5 à 2 mm (incrustation esthétique)
<b>Préparation face occlusale</b>	En forme de V 1,5 mm	2 mm
<b>Préparation face proximale</b>	Mise de dépouille simple	Réduction de 30 %
<b>Préparation face vestibulaire</b>	Non	Réduction de 30 %
<b>Limite cervicale</b>	Juxta-gingivale Intrasulculaire 1 mm	Sous gingivale Intrasulculaire 2 mm
<b>Scellement</b>	CVI	CVI

Le scellement de la couronne mise en place passivement par une pression digitale douce est réalisé avec un ciment verre ionomère (Fig. 13d). La manipulation douce de la couronne au moment de l'essayage ou du scellement doit être de règle afin de minimiser le stress et le développement de micro-factures au niveau de la facette (24). Une fois la couronne scellée, le contrôle de l'occlusion est à nouveau réalisé.

### Réparation des CPP à incrustation

Les fractures partielles ou totales des facettes des CPP à incrustation sont souvent évoquées dans la littérature (26, 30) (Fig. 14). Elles sont gérées en collant une nouvelle facette en résine sur leur CPPm. Dans la plupart des cas, les facettes sont remplacées sans apporter de modifications sur la face vestibulaire de la CPPm. Le Scotchbond Multipurpose Metal Bonding System™ (3M ESPE) est utilisé selon les instructions du fabricant. Après avoir mis en place et photopolymérisé une fine couche d'adhésif, une fine couche de résine opaque est appliquée sur la face vestibulaire et polymérisée. La facette est ensuite appliquée sur la face vestibulaire et polymérisée (27).



**Figure 14** : CPP à incrustation (marque non précisée) présentant une fracture de la facette vestibulaire et occlusale sur 85 (délai entre scellement de la couronne et fracture inconnu des parents) (Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch, Nice)

### 3.3. Revue de la littérature

En complément des études comparatives (14, 15, 19, 20, 24, 25, 33) développées dans le chapitre RSL, quatre articles relatifs à ce type de couronnes ont été identifiés dans les bases de données à l'occasion de la revue de la littérature décrite ci après. Ils étaient répartis en trois études rétrospectives (22, 27, 32) et deux séries de cas (30, 34) (Tableau VI).

Roberts et coll. (27) ont été les premiers à décrire les performances cliniques de ces couronnes à incrustation. Leur étude rétrospective qui concernait 38 couronnes Whiter Biter II (qui ne sont plus commercialisées à ce jour) a mis en évidence un taux d'échec élevé du fait de la perte de la facette (24 % de rétention nulle). En revanche, un haut niveau de satisfaction parentale avait été enregistré. Cependant, il existait des facteurs significativement liés à l'insatisfaction des parents : la fracture ( $p < 0,05$ ), la teinte ( $p < 0,05$ ) et l'usure des facettes ( $p < 0,01$ ). Dans le cas de ces couronnes Whiter Biter II, les pertes de la facette arrivaient le plus souvent au niveau de l'interface résine-résine et résine-métal.

En complément de cette première étude rétrospective, une seconde de même design (32) a été réalisée avec les couronnes Kinder Krowns®. Elles présentaient un taux inférieur de perte complète de la facette comparé aux couronnes Whiter Biter II (13 % versus 24 %), sur une période de temps similaire.

Ces deux études rétrospectives, qui considéraient les couronnes à incrustation Whiter Biter II et Kinder Krowns®, ont montré qu'une augmentation du surplomb était significativement associée à une augmentation de la perte de la facette ( $p < 0,05$ ), ainsi qu'à la présence d'usure sur celle-ci.

Une troisième étude rétrospective (22), portant sur des dents antérieures maxillaire et/ou mandibulaire et, évaluant 226 couronnes NuSmile® sur 46 enfants a mis en évidence leur succès clinique. En effet, 91 % des couronnes avaient conservé leur aspect après six mois. Au regard des différents types de dents, les couronnes sur les canines étaient celles qui présentaient les moins bons résultats cliniques : plus exposées aux fractures et à l'attrition, elles apparaissaient par ailleurs plus larges.

Les deux séries de cas sont décrites dans le tableau VI.

En 2011, la seule étude in vitro (35) comparant la résistance à la fracture de 90 CPP à incrustation (30 EC Crown, 30 NuSmile® Primary Crown et 30 Kinder Krowns®) soumises à des forces équivalentes à celles enregistrées au niveau de la première molaire mandibulaire temporaire, a été publiée. Les méthodes de fabrication de ces couronnes étant différentes, deux types de fracture de la facette pouvaient être observés. Les couronnes NuSmile® Primary Crown avaient le plus souvent des défauts d'adhésion alors que les couronnes EC crown et Kinder Krowns® présentaient majoritairement des défauts de cohésion.

#### 4. COURONNES EN RESINE COMPOSITE

Dans la littérature, certains auteurs (23) incluent dans les couronnes composites les *composite strip crown* qui permettent de restaurer les dents temporaires en technique directe.

En 1972, les moules celluloïdes appelés « strip crowns » ont été décrits par Webber et coll. (36). Ce sont des couronnes avec de fines parois transparentes, servant de moule pour une restauration en composite (Fig. 15 (37)) (36). Dans le cas des dents temporaires, elles existent uniquement pour les incisives centrales et latérales supérieures temporaires et, sont disponibles en 16 tailles : quatre pour chaque type de dent (centrale ou latérale et, droite ou gauche) (Fig. 16 (38)).



**Figure 15 :** Moules celluloïdes Pediatric Strip Crown Forms (3M™ ESPE™)

















**Tableau VI : Cas cliniques et études rétrospectives relatifs aux couronnes pédiatriques préformées à incrustation**

<b>Auteurs, année (référence)</b>	<b>Design (suivi)</b>	<b>Nombre sujets (dents)</b>	<b>Traitement(s)</b>	<b>Critère de jugement</b>
<b>CAS CLINIQUES</b>				
ElBadrawy et Diab, 2001 (34)	Cas clinique	1 sujet de 3,5 ans (51, 52 et 61)	CPP à incrustation Cheng Crowns	
Croll et Helpin, 1996 (30)	Cas clinique (1 an)	1 sujet de 3 ans (52, 51, 61 et 62)	-Empreinte à l'alginat, préparation des quatre dents sur le modèle en plâtre, essayage et adaptation des couronnes (Cheng Crows) sur le modèle en plâtre ; -Préparation des dents en bouche (élimination des tissus cariés, stries verticales, réduction du bord incisif et périphérique), scellement des quatre couronnes avec un CVIMAR	Photographie clinique et cliché occlusal radiographique
<b>ETUDES RETROSPECTIVES</b>				
MacLean et coll., 2007 (22)	Etude rétrospective (suivi rétrospectif d'environ 12,9 mois)	46 sujets (226 dents antérieures maxillaires et/ou mandibulaires)	CPP à incrustation NuSmile <sup>®</sup> scellées au CVI	<u>Evaluation clinique :</u> -Couleur : 99 % identiques à celle d'une couronne neuve (6 mois), 83 % plus claire que la dent naturelle ; -Rétention : 88 % (absence de fracture) à 6 mois, 27 perte partielle ; -Usure : 29 % (6 mois) ; -Satisfaction parentale : 37 % (avis excellent)
Shah et coll., 2004 (32)	Etude rétrospective, transversale (suivi rétrospectif d'environ 17,3 mois)	12 sujets (48 dents temporaires antérieures)	CPP à incrustation Kinder Krowns <sup>®</sup>	<u>Evaluation clinique :</u> -Couleur : 20 % léger changement de couleur ; -Rétention : 13 % perte totale, 11 % perte partielle ; -Santé gingivale : 24 % inflammation modérée ; -Usure : 15 % ; -Satisfaction parentale : taille (4,9/5), forme (4,8/5)



<b>Auteurs, année (référence)</b>	<b>Design (suivi)</b>	<b>Nombre sujets (dents)</b>	<b>Traitement(s)</b>	<b>Critère de jugement</b>
Roberts et coll., 2001 (27)	Etude rétrospective (suivi rétrospectif d'environ 20,7 mois)	12 sujets (38 dents temporaires antérieures maxillaire)	CPP à incrustation Whiter Biter II	<u>Evaluation clinique</u> : -Couleur : 19 identiques à celle d'une couronne neuve ; -Rétention : 24 % perte totale, 8 % perte partielle, 3 perdues à cause d'un traumatisme ; -Satisfaction parentale : 8,9/10, apparence (3,6/5), teinte et durabilité (3,9/5), taille (4,2/5), forme (4,3/5)

**Figure 16 :** Tailles disponibles pour les couronnes Pediatric Strip Crown Forms (3M™ ESPE™)

upper central incisor – patient's left, transparent	upper central incisor – patient's right, transparent	upper lateral incisor – patient's left transparent	upper lateral incisor – patient's right, transparent
 UL1   6.0mm   914001	 UR1   6.0mm   914011	 UL2   4.3mm   914021	 UR2   4.3mm   914031
 UL2   6.7mm   914002	 UR2   6.7mm   914012	 UL3   5.1mm   914022	 UR3   5.1mm   914032
 UL3   7.4mm   914003	 UR3   7.4mm   914013	 UL4   5.9mm   914023	 UR4   5.9mm   914033
 UL4   8.1mm   914004	 UR4   8.1mm   914014	 UL5   6.7mm   914024	 UR5   6.7mm   914034

#### 4.1. Indications et contre-indications

Selon Kupietzky (39), les couronnes en composite réalisées à l'aide de moules celluloïdes sont indiquées chez les patients présentant une classe III dentaire ou des lésions carieuses importantes sur les incisives temporaires.

Les moules celluloïdes sont contre-indiqués par Nör et coll. (40), dans le cas de dents présentant très peu de structure résiduelle pour la rétention de celui-ci, c'est-à-dire lors de lésions carieuses étendues (rampantes) sans structure amélaire résiduelle. Ils sont également contre indiqués en présence d'un recouvrement incisif important et, d'une maladie parodontale.

#### 4.2. Protocole clinique

##### 4.2.1. Strip crown – Matrice crown-form

**Protocole conventionnel** - La première étape consiste en la sélection d'un moule celluloïde adapté à la largeur mésio-distale de la dent à couronner, en prenant soin de maintenir les diastèmes ou les points de contacts existants (36). Il existe un coffret divisé en quatre compartiments afin de faciliter la sélection de la taille du moule celluloïde suivant la dent à couronner (Fig. 17 (41)).

**Figure 17 :** Présentation du coffret des Pediatric Strip Crown Forms (3M™ ESPE™) avec la correspondance des tailles suivant la largeur mésio-distale en mm de la dent temporaire à couronner

3M™ Pediatric Strip Crown Forms – 915100 Kit <i>Crown drawer only: PS-000</i>											
UPPER CENTRALS											
Right					Left						
UR 1 914011	UR 2 914012	UR 2 914012		UL 1 914001	UL 2 914002	UL 2 914002					
UR 3 914013	UR 3 914013	UR 4 914014		UL 3 914003	UL 3 914003	UL 4 914004					
UPPER LATERALS											
Right					Left						
UR 1 914031	UR 2 914032	UR 2 914032		UL 1 914021	UL 2 914022	UL 2 914022					
UR 3 914033	UR 3 914033	UR 4 914034		UL 3 914023	UL 3 914023	UL 4 914024					

3M™ Pediatric Strip Crown Forms		
MESIAL DISTAL WIDTH IN MM	LEFT	RIGHT
CENTRALS		
6.0	UL1	UR1
6.7	UL2	UR2
7.4	UL3	UR3
8.1	UL4	UR4
LATERALS		
4.3	UL1	UR1
5.1	UL2	UR2
5.9	UL3	UR3
6.7	UL4	UR4

La deuxième étape correspond à la préparation de la dent. La réduction minimale des faces proximales a pour but de supprimer les points de contact. Ainsi, elle n'est pas nécessaire en présence de diastèmes (41). Elle est réalisée avec une fraise flamme fine diamantée sur turbine devant aller jusqu'à la limite marginale, en prenant de soin de n'éliminer que la structure dentaire nécessaire à la bonne adaptation du moule celluloïde (36). Ensuite, il faut réduire le bord libre d'environ 1 mm ainsi que l'émail restant au niveau des faces vestibulaire et palatine, à l'aide d'une fine fraise diamantée sur turbine, afin de créer des rugosités pour améliorer le collage. L'élimination des tissus déminéralisés se fait à l'aide d'une fraise boule en carbure de tungstène de taille médium à large sur contre-angle et d'un excavateur (Fig. 18b).

Dans le cas des lésions carieuses arrêtées, un agent masquant peut être utilisé. En présence de lésions carieuses profondes, une fine couche de CVIMAR (Vitrebond™, 3M-ESPE Dental Products, St. Paul, Minnesota, USA) est appliquée, comme protection pulpaire.

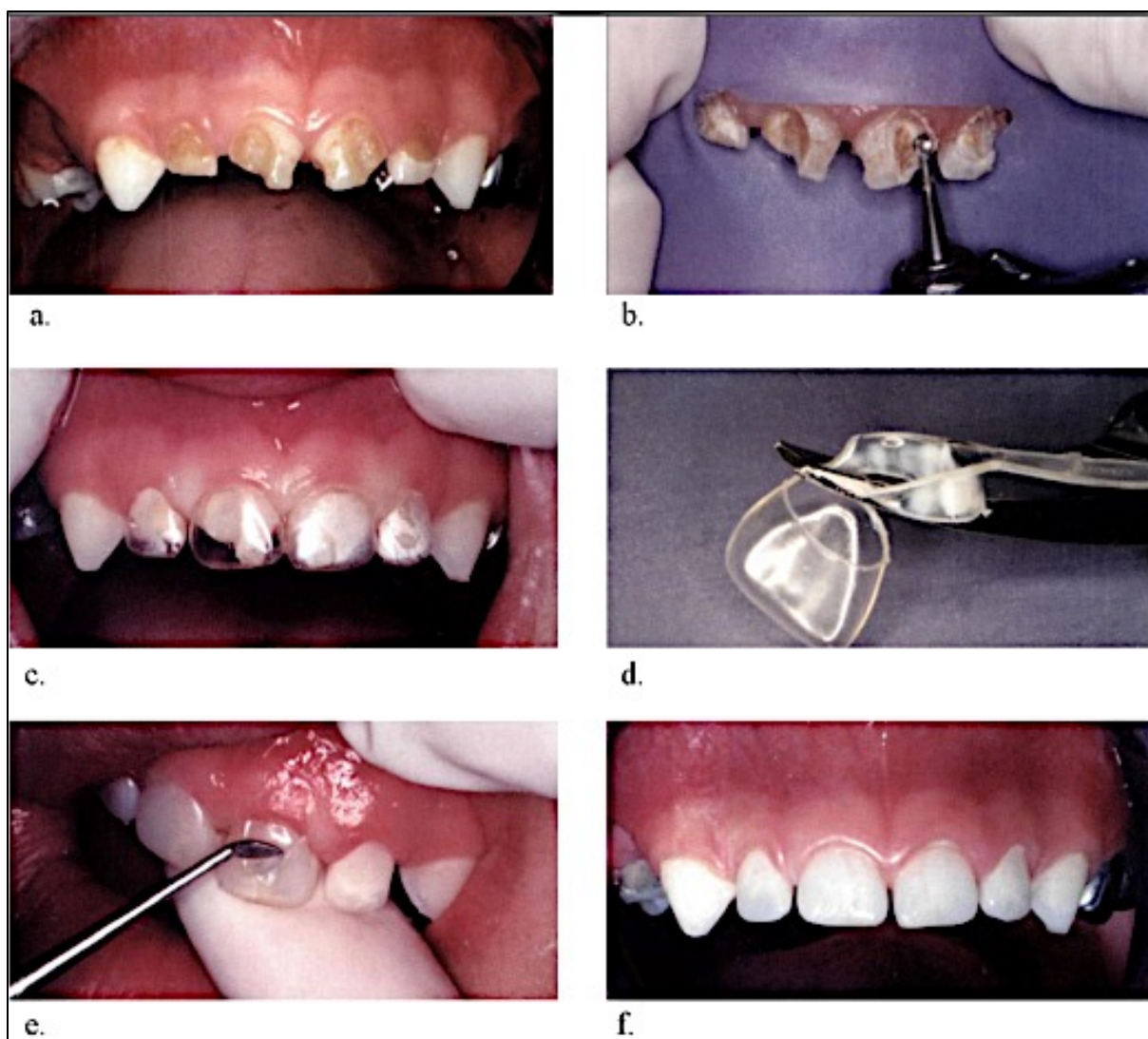
La troisième étape consiste à préparer le moule celluloïde. Celui-ci est essayé et coupé de sorte qu'il se prolonge d'environ 1 mm dans le sulcus (Fig. 18d). Il faut vérifier que le bord libre du moule soit à la hauteur désirée (Fig. 18c). Puis il est percé à l'aide d'une sonde au niveau des angles mésial et distal pour permettre l'évacuation des bulles d'air et prévenir l'excès de matériau forcé dans le sulcus. Webber et coll. (36) conseille de réaliser en complément une perforation sur la face linguale du moule celluloïde, à l'aide d'une petite fraise boule diamantée sur turbine, pour prévenir l'emprisonnement de bulles d'air dans le composite. A l'issue de la préparation du moule celluloïde, son intégrité est contrôlée.

La quatrième étape correspond à la mise en place du composite à l'aide du moule celluloïde. La surface dentaire est mordancée avec un gel d'acide phosphorique à 37 % appliqué 15-20 secondes puis rincé minutieusement pendant dix secondes et séché à l'air. La durée du mordantage est diminuée par rapport à celui utilisé pour les dents permanentes car la dentine des dents temporaires est plus réactive du fait de la présence de nombreux et larges tubuli (40). Ensuite, un adhésif après mordantage est appliqué et photopolymérisé.

Concernant la mise en place du composite à l'aide du moule celluloïde, Kupietzky recommande de remplir au minimum le moule celluloïde et de photopolymériser chaque moule celluloïde individuellement, avec les autres moules celluloïdes vides placés sur leurs dents respectives, pour assurer un espace adéquat entre chaque restauration. Après photopolymérisation, le moule celluloïde est retiré à l'aide d'un instrument manuel, sonde ou spatule de bouche, tout en exerçant une pression digitale sur la face palatine pour le confort du patient (Fig. 18e) (39). Puis, il faut retirer les excès de composite, à l'aide d'une sonde, au niveau sulculaire. Cela permet de prévenir les inflammations gingivales (42). Des strips peuvent être passés en proximal. Un contrôle de l'occlusion est réalisé et la restauration polie.

**Autres protocoles** - En 2013, Jeong et coll. (43) décrivaient la mise en place d'une couronne réalisée à l'aide d'un moule celluloïde sans utiliser d'instruments rotatifs. Cette méthode appelée « Atraumatic Restorative Treatment » (ART) était utilisée dans les pays où l'accès à l'eau courante et à l'électricité était difficile. Il n'y avait pas de réduction de la dent. En pratique l'élimination des tissus déminéralisés est effectuée à l'aide de Carigel (Foryoudent, Busan, Corée) afin d'éviter le risque d'exposition pulpaire. Pour la préparation du moule celluloïde, elle est réalisée selon le protocole décrit ci-dessus. La couronne est remplie avec un ciment de scellement composite autoadhésif Rely X Unicem (3M-ESPE, USA), avant d'être mise en place sur la dent. Ce ciment a été choisi pour sa rapidité et sa facilité de mise en œuvre : il permet de diminuer l'apparition de bulles durant l'injection.

En 2000, Ram et Peretz (44) ont décrit un protocole pour la reconstitution des molaires temporaires sévèrement délabrées avec des couronnes en composite. Il faisait appel à l'utilisation de matrice crown-form (Success Essentials™, Space maintainers Lab, Chatsworth, Californie, USA), qui sont des moules celluloïdes pour la restauration des molaires temporaires. Leur préparation et leur mise en place sont identiques à celles des moules celluloïdes strip crowns, utilisés sur les incisives temporaires.



**Figure 19 :** Technique des couronnes composites à l'aide des moules celluloïdes Strip Crown Form (Kupietzky, 2002 (39)) a) Incisives maxillaire supérieure cariées. b) Elimination des tissus déminéralisés sur 52, 51, 61 et 62. c) Essayage des moules celluloïdes. d) Ajustage du moule celluloïde avec des ciseaux. e) Dépose du moule celluloïde après reconstitution de la 61 au composite. f) Incisives maxillaires supérieures restaurées.

#### 4.2.2. Couronne composite Shell

Etant une technique indirecte, de nombreuses étapes sont réalisées sur le modèle en plâtre, réduisant ainsi le temps de travail au fauteuil (45).

Après élimination des tissus cariés à l'excavateur et réalisation d'une thérapeutique pulpaire si nécessaire, des empreintes maxillaire et mandibulaire sont réalisées pour le réglage l'occlusion.

Sur les modèles en plâtre maxillaire, une double couche d'isolant est appliquée afin de créer un espace pour le ciment résine. Puis le composite est monté sur les dents à restaurer tout en respectant l'occlusion avec les dents antagonistes. Les couronnes terminées sont polies. Avant de les séparer du modèle en plâtre, une clé de positionnement en silicone est réalisée (Fig. 20 (45)).



**Figure 20 :** Clé de positionnement en silicone pour couronnes sur 52, 51, 61 et 62. Elle doit recouvrir bilatéralement au moins une dent en distal de la dernière dent restaurée, les replis muqueux, au moins la moitié du palais et seulement le tiers incisif de la surface vestibulaire

La clé de positionnement en silicone est essayée en bouche afin de vérifier son adaptation. Les dents sont mordancées pendant quinze secondes avec de l'acide orthophosphorique à 37 %, rincées avec de l'eau et séchées légèrement. Un adhésif de quatrième génération est mis en place, séché et photopolymérisé pendant dix secondes. Les couronnes sont remplies de composite flow, puis placées dans la clé qui est elle-même transférée en bouche. Les excès de composite flow sont retirés à l'aide d'un tip applicateur enduit d'agent adhésif. Puis la photopolymérisation est effectuée. La clé est retirée doucement puis les couronnes sont polymérisées en palatin. Etant donné que les couronnes ont été finies et polies au laboratoire, il y a peu de retouches à effectuer au fauteuil (45).

#### 4.3. Revue de la littérature

En complément de l'étude comparative (33) développée dans le chapitre RSL, 26 articles relatifs à ce type de couronnes ont été identifiés dans les bases de données à l'occasion de la revue de la littérature décrite ci après. Ils étaient répartis en 19 séries de cas sur incisives temporaires équivalents à douze avec moules celluloïdes, cinq en technique indirecte, un avec moules en polycarbonate et un avec couronnes acryliques ; ainsi que quatre séries de cas sur molaires temporaires. Par ailleurs, il y avait trois études rétrospectives sur dents antérieures (Tableau VIII). Aucune étude longitudinale n'a été encore rapportée dans la littérature concernant les couronnes composites réalisées à l'aide de matrices crown-form (44).

Une étude rétrospective (46) a montré que 80 % des couronnes strip crowns étaient toujours présentes à trois ans et 20 %, partiellement retenues. Ainsi, aucune n'avait été totalement perdue.

La seconde étude rétrospective rapportée dans la littérature (47), avec 24 à 74 mois de suivi, a rapporté un taux de rétention équivalent des couronnes strip crowns de l'ordre de 80 %. Celui-ci dépendait du nombre de surfaces intéressées par la lésion carieuse avant traitement. Le taux d'échec de la restauration était plus important lorsque les incisives centrales ( $p = 0,005$ ) et latérales ( $p = 0,0003$ ) présentaient quatre surfaces affectées comparées à celles présentant seulement une ou deux surfaces cariées ( $p = 0,002$ ).

D'après une série de cas clinique (48), il n'existait pas de différence de rétention des couronnes composites en fonction de leur réalisation en plusieurs séances versus une séance (85 % versus 89 %). C'est pourquoi les auteurs encourageaient les cliniciens à restaurer toutes les dents antérieures dans une même séance pour un meilleur résultat clinique immédiat.

Le pourcentage élevé de pulpes vitales (97 %) dans l'étude de Ram et Fuks était supérieur à celui décrit par Kupietzky et coll. (91 %) ; les uns et les autres concluaient sur le fait que les couronnes composites pouvaient être des restaurations esthétiques et durables pour les incisives temporaires lésées car elles n'entraînaient pas de perte de la vitalité pulpaires (47).

D'après une série de cas cliniques (48), l'esthétique des couronnes composites était parfois influencée par le matériau utilisé pour le traitement pulpaire des dents temporaires antérieures. En effet, la pâte iodoformée (Endoflas, Sanlor Laboratories, Californie, Columbia, Amérique du Sud) utilisée pour effectuer les pulpectomies sur dent temporaire possède une couleur jaune. Cela entraînait une discoloration de la dent et avait donc une influence lors de l'évaluation clinique. Lorsqu'une thérapeutique pulpaire avait été effectuée, seulement 27 % des dents possédaient une couleur identique aux dents adjacentes, en revanche, leur fréquence atteignait 80 %, si aucune thérapeutique pulpaire n'avait été réalisée. En France, la pulpectomie sur dent temporaire est réalisée à l'aide d'un matériau d'obturation résorbable type oxyde de zinc eugénol ou hydroxyde de calcium (2), n'entraînant pas de décoloration de la dent.

Il est intéressant de signaler des approches cliniques originales basées sur des tenons intra radiculaires (49–55). En Inde, il existe des banques de dents dans lesquelles les prémolaires extraites pour raison orthodontique, les plus nombreuses, sont disponibles. Mittal (53) les utilisait pour créer des tenons intra-canaux ou des inlay-cores et, ainsi reconstituer des incisives et canines temporaires sévèrement délabrées. Pour les molaires temporaires cariées, il utilisait des couronnes biologiques Shell. D'autres fois, les tenons étaient des fils orthodontiques en acier de 0,7 mm (45, 47) ou des fibres de composite renforcées avec des fibres de polyéthylène Ribbond (Seattle, Washington, USA) (46, 51, 52).

Dans d'autres pays, ces méthodes n'ont jamais été envisagées pour des raisons cliniques et éthiques. En effet, selon les données actuelles de la science, un tenon intra radiculaire efficace doit avoir au moins la hauteur de la couronne clinique et serait donc incompatible avec la résorption de la dent temporaire. Les recommandations de pratiques cliniques actuelles insistent toujours sur l'utilisation de matériaux résorbables pour les traitements endodontiques des dents temporaires. D'un point de vue éthique, le commerce de matériel humain ne s'envisage que s'il n'existe pas d'autres solutions thérapeutiques. Enfin, cette technique ne peut pas respecter les politiques rigoureuses de contrôle des infections croisées exigées au 21<sup>ème</sup> siècle (54).

**Tableau VIII :** Cas cliniques et études rétrospectives traitant des couronnes composites sur des incisives et molaires temporaires.

Auteurs, année (référence)	Design (suivi)	Nombre sujets (dents)	Traitement(s)	Critère de jugement
<b>MOLAIRES TEMPORAIRES</b>				
Wada et Miyashin, 2015 (57)	Série de 2 cas (24 mois)	a) 74, 75, 84, 85 b) 74, 75, 84, 85	a) <u>Couronnes composites réalisées à l'aide d'un bloc en résine occlusal</u> : modèle d'étude pour analyser la morphologie occlusale, taille de la dent mesurée sur le modèle d'étude, bloc occlusal en résine choisi parmi sept tailles disponibles, préparation du bloc en résine occlusal, mise en place du bloc occlusal ; b) <u>Couronnes composites réalisées à l'aide de clear matrix</u> : modèle d'étude pour analyser la morphologie occlusale, face occlusale d'une CPP (Anatom Primary Crowns, Dentsply Sankin, Toyo, Japon) découpée, mise en place de la CPP découpée sur le modèle, empreinte en silicone Glassbite (Detax), mise en place de la matrice occlusale remplie de composite	<u>Evaluation clinique</u> : a) Légère usure observée en occluso-distal sur une dent après douze mois ; b) Décoloration marginale observée sur une dent après neuf mois
Ghabriss et coll., 2014 (58)	Série de 2 cas (2 ans)	54, 64, 85	Préparation des dents, choix et ajustage de la CPPm, CPPm découpée remplie de résine dual, dépose de la CPPm	
Mittal, 2014 (53)	Cas clinique (1, 6 et 12 mois)	Sujet de 7 ans (84)	Couronnes biologiques Shell	<u>Evaluation clinique</u> : -Restauration fonctionnelle ; -Satisfaction des parents et de l'enfants
Ram et Peretz, 2000 (44)	Cas clinique	Un sujet de 6 ans (74, 75)	Réduction occlusale et proximale, essayage et ajustage de la matrice (Succes Essentials™, Space Maintainers Lab, Chatsworth, CA, USA), curetage des lésions carieuses, mise en place de la matrice remplie de composite, dépose de la matrice	



Auteurs, année (référence)	Design (suivi)	Nombre sujets (dents)	Traitement(s)	Critère de jugement
<b>DENTS ANTERIEURES</b>				
<b>Moules celluloïdes</b>				
Marquezin et coll., 2015 (59)	Cas clinique (4 mois)	Un sujet de 5 ans (toutes les dents temporaires)	Couronnes réalisées sur les incisives et canines temporaires maxillaires et mandibulaires à l'aide de moules celluloïdes (TDV Dental, Pomerode, SC Brazil)	
Mittal, 2014 (53)	Série de 2 cas (1, 6 et 12 mois)	a) Sujet de 4,5 ans (51, 52, 61, 62) b) Sujet de 4 ans (73, 83)	Couronnes composites réalisées à l'aide d'un tenon en dentine et de moule celluloïdes (3M-ESPE) (a) ; inlay-core en dentine suivie d'une restauration en composite (b)	<u>Evaluation clinique</u> : -Restaurations fonctionnelles ; -Satisfaction des parents et des enfants
Jeong et coll., 2013 (43)	Série de 3 cas (8 mois)	a) Un sujet de 18 mois (51, 61, 62) b) Un sujet de 16 mois (52, 51, 61, 62) c) Un sujet de 22 mois (52, 51, 61, 62)	Curetage des lésions carieuses à l'aide de Carigel, couronnes composites réalisées à l'aide de moules celluloïdes 3M-ESPE remplis de Rely X Unicem (3M-ESPE)	
Nelson, 2013 (60)	Série de cas (2) (23 et 9 mois)	a) Un sujet de 3 ans et 11 mois (52, 51, 61, 62) b) Un sujet de 4 ans et 9 mois	Restaurations CVIMAR à l'aide de couronnes celluloïdes (3M-ESPE)	<u>Evaluation clinique</u> : a) Perte des restaurations des latérales à 1 an (usure modérée des restaurations des centrales à 2 ans) ; b) Restaurations intactes
Jain et coll., 2011 (56)	Série de 2 cas (1, 3, 6 mois et tous les 3 mois)	a) Un sujet de 4 ans (52, 53, 61, 62) b) Un sujet de 4,5 ans (51, 61, 52, 62)	Mise en place de fibres de composite renforcées avec des fibres de polyéthylène (a) ; Restaurations composites à l'aide de moules celluloïdes (marque non précisée), attelle fibrée passant au centre de la couronne strip crown restaurant la 62 et collée aux dents 61 et 63 (b)	<u>Evaluation clinique et radiographique</u> : a) Couronnes intactes et absence de pathologie périapicale ; b) Absence de discoloration, de lésions carieuses secondaires, de changement au niveau gingival et de pathologie périapicale

<b>Auteurs, année (référence)</b>	<b>Design (suivi)</b>	<b>Nombre sujets (dents)</b>	<b>Traitement(s)</b>	<b>Critère de jugement</b>
Navit et coll., 2010 (49)	Cas clinique (3 mois)	Sujet de 3 ans (52, 51, 61, 62)	Pulpectomies suivies de couronnes composites réalisées à l'aide de moules celluloïdes (pas de marque précisée) et d'un fil orthodontique en acier de 0,7 mm servant de tenon intracanalair	
Bayrak et coll., 2009 (50)	Cas clinique	Sujet de 4 ans (51, 52, 61, 62)	Pulpectomies (CaOH <sub>2</sub> – pâte iodoformée) suivies de couronnes composites (51, 52, 61, 62) réalisées à l'aide de moules celluloïdes (Strip Crown FormPedo, 3M-ESPE) et de fibre de polyéthylène Ribbond (Seattle, WA) servant de tenon intracanalair	
Usha et coll., 2007 (51)	Cas clinique (5 mois)	Sujet de 4 ans (52, 62)	Pulpectomies à l'oxyde de zinc (52, 62) suivies de couronnes composites réalisées à l'aide de moules celluloïdes (pas de marque précisée) et d'un fil orthodontique en acier de 0,7 mm servant de tenon intracanalair	<u>Evaluation clinique</u> : -Rétentive et bonne esthétique
Ram et Fuks, 2006 (47)	Etude rétrospective (suivi rétrospectif entre 24 et 74 mois)	200 sujets (631 couronnes : 390 incisives centrales maxillaires et 290 incisives latérales maxillaires)	Couronnes composites réalisées avec moules celluloïdes (3M-ESPE)	<u>Evaluation clinique et radiographique</u> : -Couleur : bonne ou acceptable 96 % (incisive centrale) et 98 % (incisive latérale) ; -Lésions carieuses : 11 % (incisive centrale) et 15 % (incisive latérale) ; -Rétention : 11 % (incisive centrale) et 7,5 % (incisive latérale) présentent une perte de matériau (80% de rétention totale) ; -Etat pulpaire et gingival : aucun 96 % (incisive centrale) et 98 % (incisive latérale) ; 12 incisives centrales et 3 incisives latérales présentant une pathologie périapicale

<b>Auteurs, année (référence)</b>	<b>Design (suivi)</b>	<b>Nombre sujets (dents)</b>	<b>Traitement(s)</b>	<b>Critère de jugement</b>
Kupietzky et coll., 2005 (46)	Etude rétrospective (suivi rétrospectif d'au minimum 18 mois)	52 sujets de 35,6 mois (145 couronnes composites)	Couronnes composites réalisées avec moules celluloïdes (3M-ESPE)	<u>Evaluation clinique et radiographique</u> : -Couleur : identique aux dents adjacentes (88 %) ; -Contour : couronne inesthétique (2 %) ; -Rétention : large perte matériau 3 % à 18-23 mois et 7 % à plus de 36 mois (80 % de rétention totale) ; -Etat gingival : aucune (43 %), gingivite marginale (56 %) ; -Etat pulpaire : 6 % de changements pulpaire sans nécessité d'intervention
Mendes et coll., 2004 (61)	Cas clinique (4 mois)	Sujet de 3 ans (52, 51, 61, 62)	Couronnes composites réalisées avec moules celluloïdes (PedoForm Strip crowns, 3M-ESPE)	
Kupietzky et coll., 2003 (48)	Etude rétrospective (suivi rétrospectif d'au minimum 6 mois)	40 sujets de 39,2 mois (112 couronnes composites)	Couronnes composites réalisées avec moules celluloïdes (3M-ESPE)	<u>Evaluation clinique et radiographique</u> : -Couleur : identique aux dents adjacentes (74 %) ; -Contour : couronne inesthétique (3 %) ; -Rétention : large perte matériau 3 % à 7-12 mois et à plus de 25 mois (88 % de rétention totale) ; -Etat gingival : aucun (57 %) ; -Etat pulpaire : 8 % de changements pulpaire sans nécessité d'intervention
Kupietzky, 2002 (39)	Série de 2 cas (pas de suivi)	a) Sujet (52, 51, 61, 62) b) Sujet (51, 61)	Couronnes composites réalisées avec moules celluloïdes (shell)	
Margolis, 2002 (42)	Cas clinique (pas de suivi)	Un sujet de 3 ans (52, 51, 61, 62)	Couronnes composites réalisées avec moules celluloïdes	

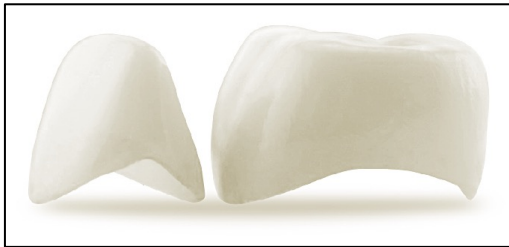
<b>Auteurs, année (référence)</b>	<b>Design (suivi)</b>	<b>Nombre sujets (dents)</b>	<b>Traitement(s)</b>	<b>Critère de jugement</b>
Carranza et García-Godoy, 1999 (52)	Série de 2 cas (2 et 4 ans)	a) Un sujet de 3 ans (52, 51, 61, 62) b) Un sujet de 4 ans (61)	Pulpotomies (a) ou pulpectomie (b), CVI, mise en place de mini tenons (TMS) intra dentinaires, restaurations composites à l'aide de couronnes celluloïdes (marque non précisée)	<u>Evaluation clinique</u> : a) Excellent « résultat » esthétique à deux ans ; b) Défaut marginal du composite en vestibulaire à quatre ans
<b>Technique indirecte</b>				
Murthy et Deshmukh, 2013 (45)	Cas clinique (pas de suivi)	Un sujet de 4 ans (53, 52, 51, 61, 62, 63)	Elimination du tissu carié, empreintes pour réaliser couronnes composites (technique indirecte), mises en place à l'aide d'une clé de repositionnement en silicone réalisée sur le modèle ; Scellement avec un ciment résine	
Vitkov et coll., 2006 (57)	Etude clinique non comparative (6 mois)	5 sujets	Empreinte à l'alginate, couronnes composites	
Motisuki et coll., 2005 (49)	Cas clinique (1 an)	Sujet de 2,9 mois (51, 61)	<u>1<sup>ère</sup> visite</u> : Pulpectomies (ZnO), préparation du canal, empreinte en silicone du maxillaire, couronnes composites avec un tenon intracanalair ; <u>2<sup>ème</sup> visite</u> : Collage des couronnes en composites avec un ciment résine ; <u>A 1 an</u> : Correction de la décoloration avec la mise en place de composite	<u>Evaluation clinique</u> : -Décoloration au niveau de la limite couronne/dent en vestibulaire Cliché occlusal : -Pas de signes d'échec, de résorption ni de fracture
Rocha et coll., 2004 (50)	Cas clinique (45 jours)	Sujet de 37 mois (51, 52, 61, 62)	Pulpectomies, mise en place d'une fibre de polyéthylène Ribbond et de composite servant de tenon intraradiculaire, préparations non rétentives des dents, empreinte en silicone, couronnes composites, collage des couronnes composites	

<b>Auteurs, année (référence)</b>	<b>Design (suivi)</b>	<b>Nombre sujets (dents)</b>	<b>Traitement(s)</b>	<b>Critère de jugement</b>
Updyke et Sneed, 2001 (63)	Cas clinique (2 semaines)	Un sujet de 3 ans	Elimination du tissu carié, préparation des incisives, essayage et ajustage des CPP composite (Success Essentials, Space Mainteners Laboratory) scellées avec un ciment résine	
<b>Moule polycarbonate</b>				
Myers, 1975 (64)	Série de 2 cas (8 mois)	a) Sujet de 3 ans (51, 61, 62, 52) b) Sujet de 4 ans (51, 61, 62, 52, 53)	Curetage des tissus déminéralisés, réduction du bord incisif et périphérique, sélection et ajustage du moule en polycarbonate, mise en place du moule en polycarbonate rempli de composite	
<b>Couronne acrylique</b>				
Romero et coll., 2001 (65)	Cas Clinique (pas de suivi)	Un sujet de 1,8 ans (51, 61)	Pulpectomie (51), avulsion du fragment (61), empreinte à l'alginat des deux arcades et mordu en cire, mise en place de la couronne en acrylique	

## 5. COURONNES PEDIATRIQUES PREFORMEES EN ZIRCON

L'introduction des CPP en zircon à usage pédiatrique en 2008 découle directement des avancées technologiques dans le domaine des céramiques et de la démocratisation des procédés de fabrication. La fabrication des CPP en zircon se fait soit par moulage (injection), soit par usinage (CFAO). Par la suite, la finition comprend un processus de frittage, de caractérisation et de glaçage. La caractérisation de la teinte permet de donner une apparence plus naturelle aux couronnes. Cependant, le choix de teinte est très limité mais certains fabricants ont commencé à offrir deux choix de teinte.

En 2008, la société californienne Ez-Pedo Inc. a été la première à breveter des CPP en zircon (Fig. 21 (66)). Elle a été fondée par deux chirurgiens-dentistes : le docteur John P. Hansen et le docteur Jeffrey Fisher.



**Figure 21 :** Couronnes pédiatriques préformées en zircon EZ-Pedo : dents antérieures et postérieures temporaires

En 2009, Hass corporation, société spécialisée en céramiques dentaires basée en Corée du Sud, développait ses CPP en zircon sous la marque Zirkiz<sup>®</sup> Crowns (Fig. 22 (67)).



**Figure 22 :** Couronnes pédiatriques préformées en zircon Zirkiz<sup>®</sup> Crowns développées par le Dr Sung-Ki Kim

Depuis, les sociétés Cheng Crowns (Fig. 23 (68)), Kinder Krowns<sup>®</sup> (Fig. 24 (69)) et NuSmile<sup>®</sup> (Fig. 25(70)) ont proposé une gamme de CPP en zircon en complément de leurs CPP à incrustation (Tableau III). A l'exception de la gamme Kinder Krowns<sup>®</sup>, toutes ces CPP en zircon détiennent la certification de conformité européenne (CE) (46).



**Figure 23 :** Couronnes pédiatriques préformées en zircon Cheng Crowns<sup>®</sup>



**Figure 24 :** Couronnes pédiatriques préformées en zircon Kinder Krowns<sup>®</sup>



**Figure 25 :** Couronnes pédiatriques préformées en zircone NuSmile®

La zircone est une forme cristalline de dioxyde de zirconium. Plus spécifiquement, le dioxyde de zirconium tétragonal partiellement stabilisé à l'yttrium (Y-TZP : Ytria Tetragonal Zirconia Polycrystal) a des propriétés mécaniques très proches des métaux, tout en ayant une couleur proche de celle des dents. Ses propriétés mécaniques sont similaires à celles de l'acier inoxydable, ce qui permet son utilisation en couche mince. Cependant, à l'opposé de l'acier inoxydable, la zircone n'est pas malléable. Elle tolère bien le stress cyclique et possède une bonne biocompatibilité. Celle-ci favorise une bonne intégration de la restauration avec les tissus gingivaux.

De plus, elle a une capacité unique de résister à la propagation des fissures en étant capable de passer d'une phase cristalline à une autre. La zircone ne peut pas être mordancée et collée du fait du manque de particules de silice dans la céramique. Le sablage a été rapporté comme étant responsable de l'apparition de micro-fêlures à l'intérieur de la zircone et il n'est donc pas recommandé. C'est pourquoi les fabricants recommandent le scellement de ces couronnes. Afin de l'améliorer, ils ont intégré des rainures sur les faces occlusales et axiales (Fig. 26-28). Cela permet d'augmenter leur rétention et d'amortir les contraintes.



**Figure 27 :** Intrados des couronnes pédiatriques préformées en zircone Kinder Krowns®  
(Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch, Nice)



**Figure 26 :** Intrados des couronnes pédiatriques préformées en zircone Ez-Pedo  
(Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch, Nice)



**Figure 28 :** Intrados des couronnes pédiatriques préformées en zircone NuSmile®  
(Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch, Nice)

### Cheng Crowns

Contrairement aux CPP à incrustation, les CPP en zircone (Fig. 23 (68)) sont disponibles en deux couleurs : light et extra light. Elles existent en six tailles différentes pour les dents antérieures et postérieures temporaires (Tableau IX). Plusieurs kits d'essai sont disponibles sur le site internet du fabricant. Il est surprenant de constater que les CPP zircone sur dents postérieures sont 10 \$ moins cher que les CPP à incrustation sur les mêmes dents (27 \$ versus 37,50 \$).

**Tableau IX :** Tailles disponibles et prix des couronnes pédiatriques préformées (CPP) en zircone Cheng Crowns sur dents temporaires (68)

#### Cheng Crowns Zircone – Dents antérieures temporaires

	Incisives centrales et latérales	Canines
Tailles	Droit & Gauche 6 (1-6)	Haut & Bas - Droite & Gauche 6 (1-6)
Prix (chacune)	23 \$	

#### Cheng Crowns Zircone – Dents postérieures temporaires

	Premières molaires	Deuxièmes molaires
Tailles	Haut & Bas - Droit & Gauche 6 (1-6)	
Prix (chacune)	27 \$	

### EZ-Pedo

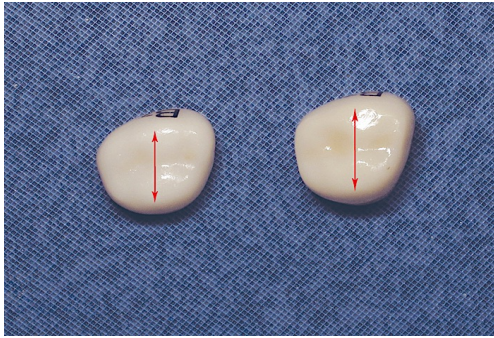
Ces couronnes sont disponibles pour les incisives centrales et latérales supérieures, les canines supérieures et inférieures, les incisives inférieures ainsi que pour les 1<sup>ères</sup> et 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires (72). Malheureusement, une seule teinte est disponible.

Pour pallier à toutes les situations cliniques, le fabricant a créé six tailles supplémentaires dites « prime » pour les premières molaires temporaires (Fig. 29 et 30 (73)). Elles présentent la même largeur mésio-distale que leurs homologues mais elles ont une largeur vestibulo-linguale et une hauteur occluso-cervicale plus grandes (73).



**Figure 29 :** Couronnes pédiatriques préformées en zircone Ez-Pedo disponibles en six tailles selon la largeur mésio-distale





**Figure 30 :** Couronnes pédiatriques préformées en zirconie Ez-Pedo pour les premières molaires temporaires, taille standard (à gauche) et prime (à droite)

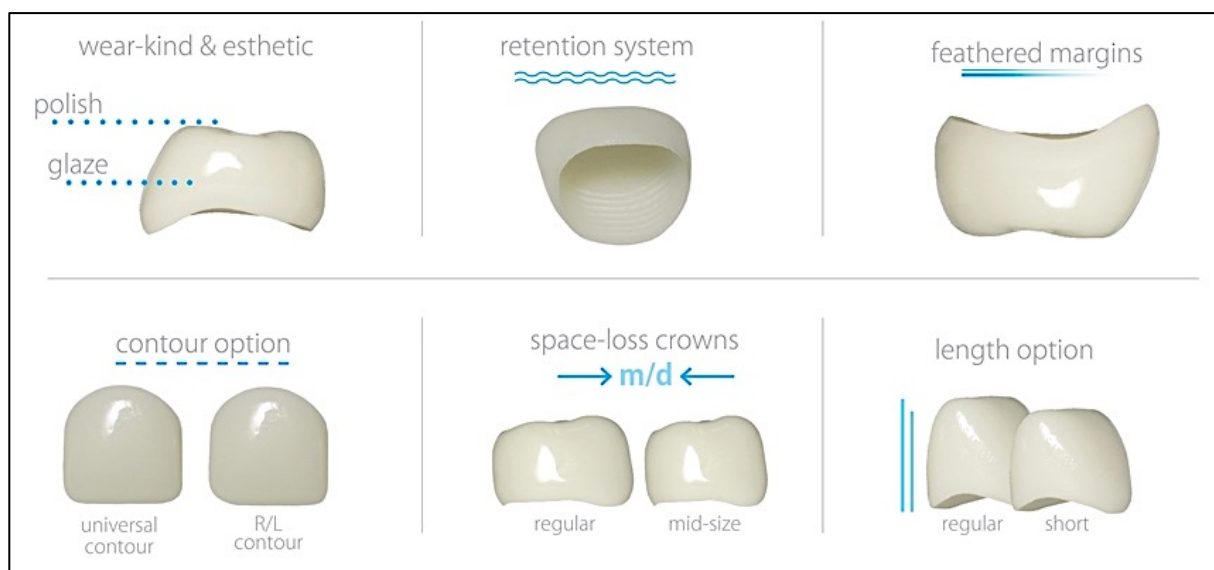
### Kinder Krowns®

Comme pour les CPP à incrustation, deux options sont disponibles : la longueur et le contour de la CPP zirconie (Fig. 31 (69)). Pour les incisives, deux modèles sont disponibles : original et LP™-LessPrep. Pour les canines et molaires temporaires, le fabricant propose des CPP zirconie présentant une largeur mésio-distale diminuée (mid-size) (Tableau X). Cela peut être intéressant dans les cas de perte d'espace. De nombreux coffrets sont disponibles sur le site du fabricant.

**Tableau X :** Caractéristiques des différentes couronnes pédiatriques préformées (CPP) en zirconie Kinder Krowns® sur dents temporaires (69)

	Incisives temporaires	Canines temporaires	Molaires temporaires
<b>Contour</b>	Universal - Contour droit/gauche	-	-
<b>Dent</b>	Centrale - Latérale	Supérieure - Inférieure	B, I, S L, A, J, T K
<b>Longueur</b>	Regular - Short	Regular - Short	-
<b>Modèle</b>	Original - LP™	-	-
<b>Tailles</b>	6 (1-6)	Regular - Mid-size 11 (1-6)	Regular - Mid-size 12 (1,5-7)
<b>Prix (chacune)</b>	22,95 \$		

**Figure 31 :** Caractéristiques des couronnes pédiatriques préformées en zircono Kinder Krowns®



### NuSmile® ZR

C'est le seul fabricant à avoir proposé des CPP zircono pour les dents antérieures inférieures. De plus, elles sont disponibles en quatre tailles (Tableau XI). Comme pour les CPP à incrustation, elles sont disponibles en deux teintes : extra light (XL) et light (L).

Pour chaque type de dent, le fabricant propose trois types de coffrets : professional (84 couronnes), starter (40 couronnes) et evaluation (16 couronnes) (74).

**Tableau XI :** Caractéristiques des couronnes pédiatriques préformées (CPP) en zircono NuSmile® (70)

#### NuSmile® ZR – Dents antérieures temporaires

	Antérieures supérieures	Incisives inférieures
Tailles	Droit & Gauche	Universal (U)
	7 (0-6)	4 (1-4)

#### NuSmile® ZR – Dents postérieures temporaires

	Premières molaires	Deuxièmes molaires
	Haut & Bas - Droit & Gauche	
Tailles	Regular - Narrow	-
	7 (1-7)	

### 5.1. Indications et contre-indications

Elles ne sont pas évoquées dans les recommandations de l'AAPD (3) et seulement citées dans le cas des restaurations des molaires temporaires très délabrées par le CEOP (2).

### 5.2. Protocole clinique

La sélection de la couronne se fait dans les coffrets proposés. Classiquement, c'est le type de dent à reconstituer et la taille de l'espace à reconstituer qui détermine la taille de la couronne à choisir (71).

En amont de la préparation, il n'est pas nécessaire de restaurer préalablement la dent avant de débiter la taille de la couronne. D'une façon générale, la préparation des dents nécessite une réduction importante afin d'accommoder l'épaisseur et l'absence de flexibilité de la zircone. Il faut effectuer la préparation coronaire en ayant à l'esprit la forme interne des couronnes. La préparation de la dent elle-même se décompose en quatre étapes et, peut être réalisée avec un kit de fraises proposées par le fabricant (Fig. 32 et 33 (74, 75)).



**Figure 32 :** Kit de fraises préconisées par le fabricant Ez-Pedo pour la préparation des dents antérieures et postérieures



**Figure 33 :** Kit de fraises préconisées par le fabricant NuSmile® pour la préparation des dents antérieures et postérieures

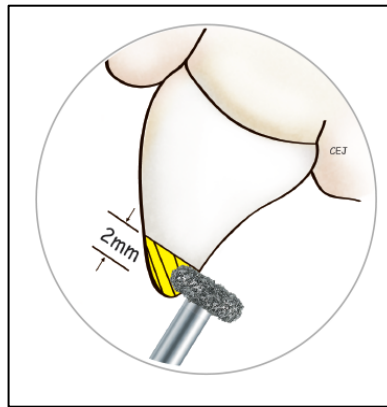
### 5.2.1. Dents antérieures

La première étape consiste à réduire le bord incisal d'une épaisseur de 2 mm avec la fraise diamantée EZ-Prep 001 donut bur sur turbine (Fig. 34a). Si l'enfant a moins de trois ans, une réduction supplémentaire du bord incisif, jusqu'à 2 mm, peut être nécessaire afin de compenser l'éruption de la dent temporaire.

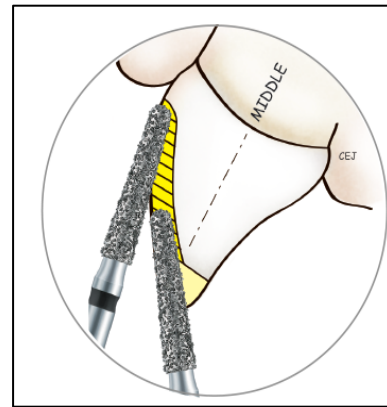
La deuxième étape est réalisée en maintenant la fraise diamantée EZ-Prep 002 chamfer bur sur turbine parallèle à l'axe de la dent. Elle permet de créer une limite cervicale supra-gingivale de la moitié de l'épaisseur de la fraise (0,5-1 mm) sur la face vestibulaire (Fig. 34b). Ensuite, le bord incisif est réduit en palatin pour diminuer son épaisseur. Pour empêcher l'inclinaison de la couronne en palatin, la réduction des deux faces vestibulaire et palatine doit être respectée.

La troisième étape a pour but de réduire, avec la fraise diamantée EZ-Prep 003 sur turbine, le cingulum et 0,75 à 1,25 mm d'émail en palatin (Fig. 34c). La surface palatine préparée doit être légèrement concave et lisse.

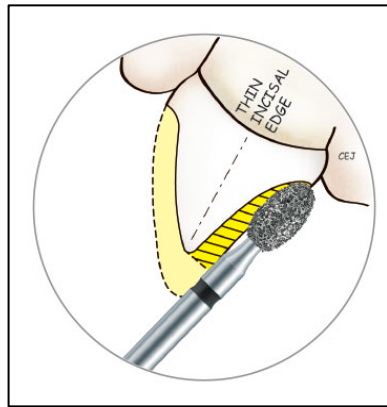
La dernière étape consiste à supprimer le chanfrein supra-gingival avec la fraise diamantée EZ-Prep 004 sur turbine. Pour cela, il faut garder la fraise parallèle à l'axe de la dent et se positionner 0,5 mm en sous-gingival. Le fait d'avancer progressivement permet de minimiser le traumatisme du tissu gingival et donc de réduire la saignement. Lorsque le chanfrein est éliminé, la pointe de la fraise doit être positionnée 2 mm en infra-gingivale afin de réaliser la préparation périphérique intrasulculaire (Fig. 34d).



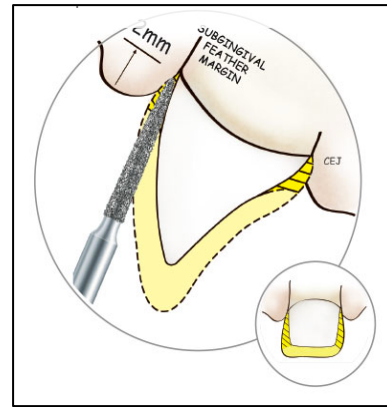
a)



b)



c)



d)

**Figure 34** : Etapes de préparation des dents antérieures pour couronne pédiatrique préformée en zircone EZ-Pedo (75). Un tutoriel (vidéo sur un modèle pédagogique) est disponible sur le site d'Ez-Pedo. a) Réduction de 2 mm du bord incisif. b) Préparation supra gingivale de la surface vestibulaire. c) Réduction de la face palatine. d) Préparation périphérique intrasulculaire.



**Figure 35 :** Couronnes pédiatriques préformées en zircone NuSmile® ZR sur 52, 51 et 61 (Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch, Nice) a) Incisives maxillaires supérieures cariées ; 61 et 62 ont été restaurées avec des CVI. b) Préparation des 51 et 52 à l'occasion d'une première séance. c) Essayage des couronnes Try-In sur les incisives centrales avant scellement des couronnes correspondantes. d) Préparation de la 52 à l'occasion d'une deuxième séance (+ 8 jours). e) Essayage de la couronne Try-In sur la 52. f) CPP en zircone NuSmile® ZR sur 52, 51 et 61.

### 5.2.2. Dents postérieures

La première étape consiste en la réduction de la surface occlusale à l'aide d'une fraise diamantée cylindrique sur turbine ou de la fraise diamantée Ez-Prep 001 sur turbine préconisée par le fabricant. Celle-ci ne doit pas excéder 2 mm évalués en-s'aidant des crêtes marginales des dents adjacentes comme guide de réduction (Fig. 36a).

Ensuite, les faces vestibulaire, linguale et proximales sont réduites de 0,75 à 1,5 mm avec la fraise diamantée Prep 002 sur turbine préconisée par le fabricant (Fig. 36b).

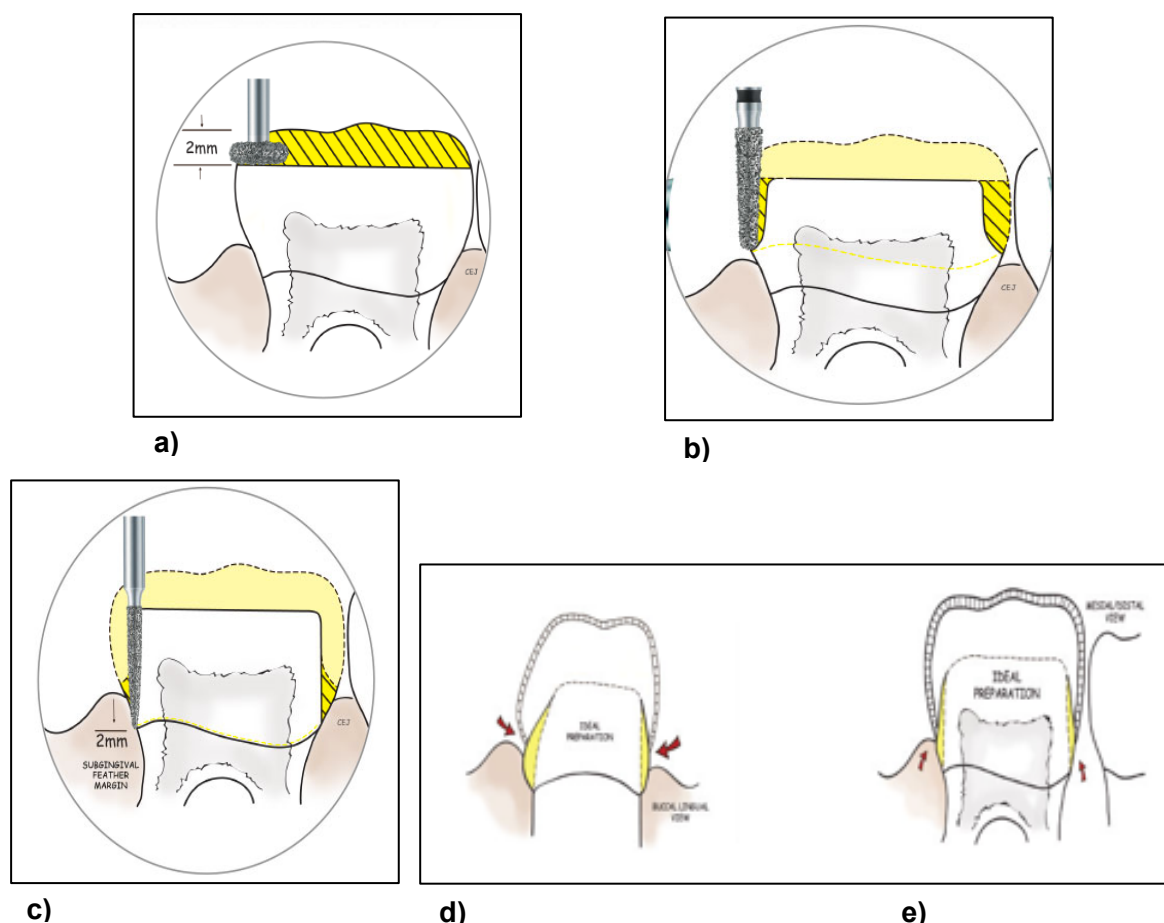


La troisième étape consiste à éliminer le congé réalisé lors de l'étape précédente avec une fraise diamantée Fis L sur turbine ou la fraise diamantée Prep 004 flame bur sur turbine préconisée par le fabricant. C'est une étape clé et primordiale pour la bonne mise en place de la couronne. La préparation sera alors infragingivale et la dent de dépouille (Fig. 36c).

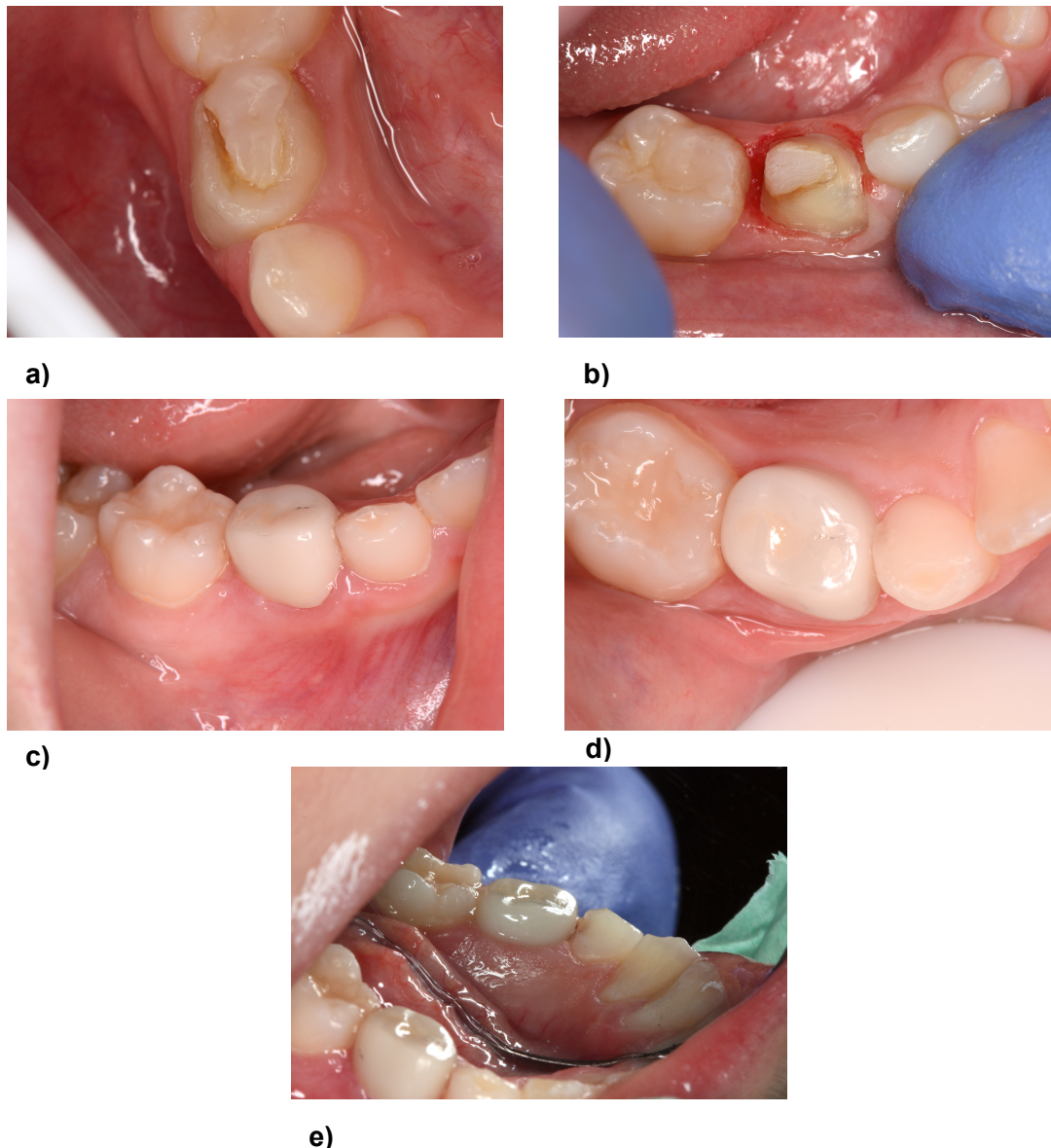
Enfin la dernière étape consiste à arrondir les angles vifs de la préparation.

La préparation terminée, l'essayage de la couronne peut commencer (Fig. 36d et e). Il ne faut pas oublier que la couronne en zircone n'est pas flexible et ne se déforme pas contrairement au CPP métallique. Son adaptation doit donc être passive. Lors de l'essayage de celle-ci, il ne faut pas forcer car cela risquerait d'entraîner la fracture de celle-ci.

Dans certains cas, la préparation insuffisante est complétée. D'autres fois, des retouches peuvent suffire : elles sont réalisées au niveau du pourtour cervical, à l'aide d'une fraise diamantée bague rouge, sur turbine et sous irrigation ; cela afin de permettre sa bonne intégration dans le plan d'occlusion. Cependant, les faces occlusale et proximales ne doivent pas être touchées car cela risquerait de fragiliser la couronne. Lorsque la couronne est en place, elle doit être en situation légèrement infragingivale et adaptée à l'occlusion du patient.



**Figure 36** : Etapes de préparation des dents postérieures pour couronne pédiatrique préformée en zircone Ez-Pedo (76) a) Réduction de 2 mm de la surface occlusale. b) Préparation périphérique : la fraise est positionnée selon l'axe longitudinal de la dent et un congé juxta-gingival est réalisé sur tout le pourtour de la dent. c) Préparation intrasulculaire. d) et e) Essayage sans exercer de pressions trop fortes, vérification des zones les plus souvent insuffisamment préparées.



**Figure 37** : Protocole clinique des couronnes pédiatriques préformées (CPP) zircone NuSmile® ZR (Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU Saint-Roch, Nice) a) Première molaire temporaire inférieure droite (84) restaurée avec un CVIMAR après pulpotomie à l'IRM plusieurs mois avant ; la restauration n'obéit plus aux critères de qualité. b) Préparation de la dent. c) Vue de la face vestibulaire de la CPP zircone. d) Vue de la face occlusale de la CPP zircone. e) Vue de la face linguale de la CPP zircone.

Avant de sceller la couronne, il faut obtenir une hémostase gingivale et nettoyer la dent préparée de tous résidus sanguins. La couronne doit être désinfectée avec de l'alcool. La contamination salivaire de l'intrados des couronnes entraîne la déposition de phospholipides salivaires sur la surface de la zircone, ce qui peut réduire la rétention. Ces phospholipides ne peuvent pas être ultérieurement complètement éliminés au spray d'eau. Afin d'éviter une contamination trop importante de l'intrados des couronnes, au moins un fabricant (NuSmile Ltd) fournit des couronnes de couleur rose, appelées « Try-In », destinées à être utilisées uniquement pour l'essayage (Fig. 35c, 35e) (71). Ces couronnes sont identiques en taille et en forme aux CPP zircone (Fig. 38), autoclavables pour un usage répété et permettent d'améliorer la préparation si nécessaire.



**Figure 38 :** Couronnes pédiatriques préformées en zircone NuSmile® ZR, à droite la couronne en rose Try-In pour l'essayage.

(Service d'Odontologie Pédiatrique du CHU de Saint-Roch, Nice)

Vidéo explicative sur le site internet du fabricant (<http://www.nusmilecrowns.com/tryin/>)

Le scellement se fait avec un ciment de verre ionomère, modifié ou non à la résine, ou avec un ciment résine. Parmi les ciments suggérés, le FujiCem™ (GC Europe NV, Louvain, Belgique), le Ketac™ Cem (Fig. 39 (77)) et le RelyX™ (3M ESPE, Cergy-Pontoise, France) sont cités. Si un ciment autopolymérisant est utilisé, il est recommandé de maintenir en place la couronne jusqu'à ce que la polymérisation ou la prise de ciment soit achevée (71). Une fois la couronne remplie de ciment, elle est immédiatement appliquée, et maintenue sous pression en position à l'aide d'un doigt. Une fois la couronne scellée, le contrôle de l'occlusion est réalisé.



**Figure 39 :** Ketac™ Cem Radiopaque (3M-ESPE)

### 5.3. Revue de la littérature

En complément de l'étude comparative (33) développée dans le chapitre RSL, trois articles relatifs à ce type de couronnes ont été identifiés dans les bases de données à l'occasion de la revue de la littérature décrite ci après (Tableau XII).

Deux des séries de cas (78,79) portent sur des incisives temporaires supérieures ; avec une seule restaurée (52) dans l'un et les quatre, dans l'autre. La troisième série de cas (73) porte sur une deuxième molaire temporaire inférieure gauche (75). Ces trois séries de cas ont été publiées en 2014.



**Tableau XII** : Cas cliniques de couronnes pédiatriques préformées en zircone en fonction des dents traitées

Auteurs, année (référence)	Design (suivi)	Nombre sujets (dents)	Traitement(s)	Critère de jugement
<b>MOLAIRES TEMPORAIRES</b>				
Lopez-Cazaux et coll., 2014 (73)	Cas clinique	Sujet (75)	-Pulpotomie ; -CPP zircone EZ-Pedo.	
<b>DENTS ANTERIEURES</b>				
Ashima et coll., 2014 (78)	Cas clinique (30 mois)	1 sujet de 4 ans (52, 51, 61, 62)	1 <sup>ère</sup> séance : Pulpectomie à $\text{Ca(OH)}_2$ , restauration CVI-composite ; 2 <sup>ème</sup> séance : CPP zircone Zirkiz <sup>®</sup> .	Pas de perte et de décoloration des CPP
Planells del Pozo et Fuks, 2014 (79)	Cas clinique (3 mois)	1 sujet de 20 mois (52)	-Préparation sans traitement pulpaire ; -CPP zircone NuSmile <sup>®</sup> .	Malgré traumatisme (luxation latérale) peu sévère sur la 52 : CPP stable et non fracturée deux mois après traumatisme.

# REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE

## 1. OBJECTIFS

Cette RSL avait pour objectif d'identifier toutes les études cliniques relatives aux couronnes pédiatriques esthétiques sur dents temporaires.

## 2. MATERIEL ET METHODE

### 2.1. Identification des articles

#### 2.1.1. Mots clés

Les mots clés utilisés pour la recherche électronique étaient *Crown, Primary, Temporary, Decidual, Deciduous, Teeth, Tooth, Esthetic et Aesthetic*.

#### 2.1.2. Recherche électronique

Les recherches électroniques ont été réalisées à l'aide des moteurs de recherche *Pubmed* et *The Cochrane Library*. La recherche a été effectuée à la date du 28 Mars 2016, en utilisant tous les mots clés indiqués ci-dessus (Tableau XIII).

**Tableau XIII** : Résultats de la recherche électronique

NUMERO	MOTS CLES	NOMBRE D'ARTICLES	
		PubMed	The Cochrane Library
#1	Primary	1 229 680	111 661
#2	Temporary	54 811	3 080
#3	Decidual	8 861	55
#4	Deciduous	14 804	674
#5	((Primary) OR Temporary) OR Decidual) OR Deciduous	1 298 586	137 540
#6	Teeth	199 193	6 212
#7	Tooth	165 946	9 196
#8	(Teeth) OR Tooth	199 193	11 959
#9	#5 AND #8	22 217	2 013
#10	Esthetic	28 373	457
#11	Aesthetic	40 864	896
#12	(Esthetic) OR Aesthetic	46 554	1 321
#13	Crown	40 488	918
#14	#12 AND #13	3 497	85
#15	#5 AND #8 AND #12 AND #13	519	36

### 2.2. Sélection des articles

#### 2.2.1. Critères de sélection

Les études étaient incluses si elles répondaient aux critères d'inclusion suivants :

- Etudes cliniques comparatives ayant pour objet les couronnes pédiatriques préformées esthétiques réalisées sur les dents temporaires ;
- Articles rédigés en français ou en anglais.

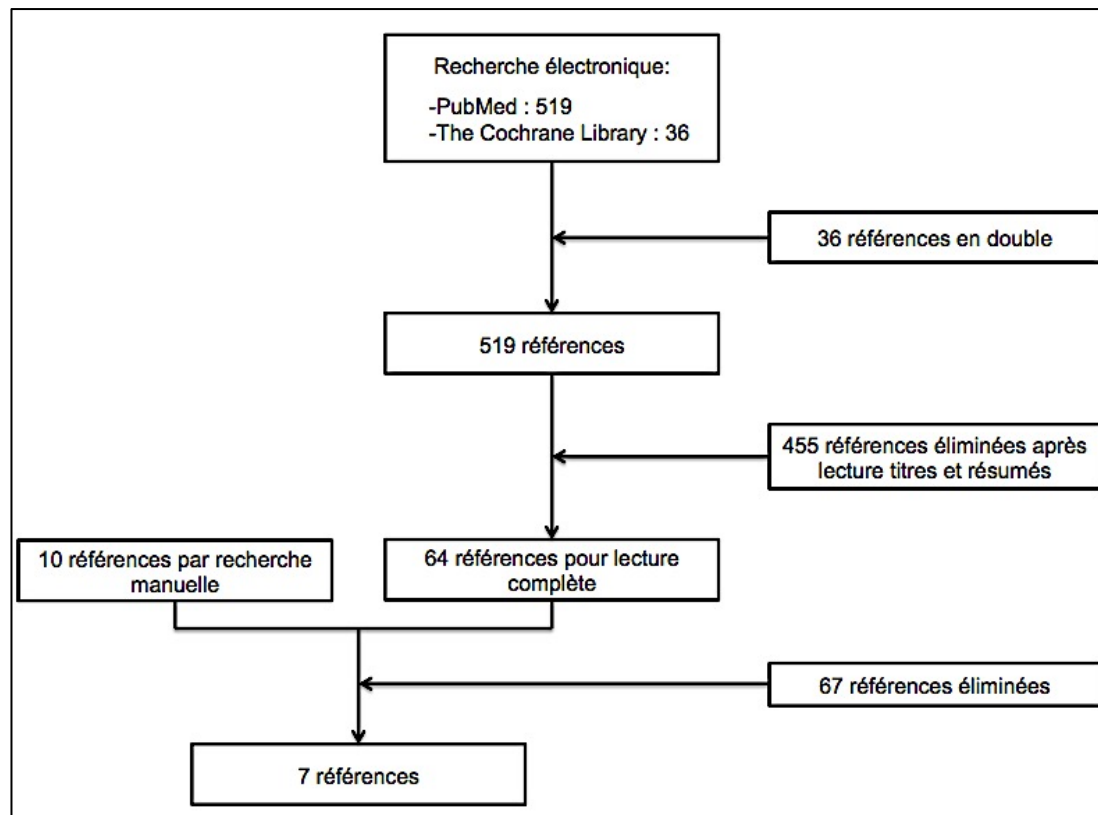
Les critères de non inclusion étaient :

- Cas cliniques ou séries de cas ;
- Etudes descriptives ;
- Etudes cliniques relatives aux restaurations des dents temporaires ;
- Etudes réalisées sur les dents permanentes;
- Etudes in vitro ;
- RNL ;
- RSL.

### 2.2.2. Présélection des articles et inclusion

Avec la recherche électronique (Tableau XIII) sur *Pubmed* et *The Cochrane Library* et, après élimination des doublons, 519 références ont été identifiées. Après lecture des titres et des résumés, 455 d'entre elles ont été éliminées. Elles étaient réparties en quatre RSL, quatre RNL, 23 articles rédigés avec une langue étrangère différente de l'anglais, 30 articles sur la restauration des DT, deux études in vitro, 17 articles sur ME et prothèses pédiatriques, 159 sur les implants et 216 qui concernaient les DP. La lecture des listes des références des 64 articles présélectionnés a permis d'identifier manuellement dix références supplémentaires. Après lecture complète des 74 articles, sept références (14,15,19,20,24,25,33) équivalant à des études comparatives ont été incluses (Fig. 40). Les 67 références éliminées après lecture complète correspondaient à 38 cas cliniques, 10 RNL, trois RSL, quatre études in vitro, sept études rétrospectives et cinq articles décrivant une technique de réalisation (Annexe I).

**Figure 40** : Flow Chart des références



Les études cliniques comparatives incluses ont été analysées à partir d'une fiche de saisie des données et les risques de biais identifiés en référence à la classification de Cochrane (Fig. 41-45) (80).

Elles ont été qualifiées en fonction de leur niveau de preuve selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé (Tableau XIV) (81).

**Tableau XIV : Niveau de preuve et grade des recommandations (81)**

Niveau	Définition	Grade des recommandations
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essais comparatifs randomisés de forte puissance</li> <li>▪ Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés</li> <li>▪ Analyse de décision basée sur des études bien menées</li> </ul>	<p>Preuve scientifique établie <b>A</b> (Prouvé)</p> <p><i>(données disponibles justifiant une recommandation de niveau élevé)</i></p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essais comparatifs randomisés de faible puissance (effectifs insuffisants)</li> <li>▪ Etudes comparatives non randomisées bien menées</li> <li>▪ Etudes de cohortes</li> </ul>	<p>Présomption scientifique <b>B</b> (Probable)</p> <p><i>(données disponibles justifiant une recommandation de niveau intermédiaire)</i></p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etudes cas-témoins</li> </ul>	<p>Faible niveau de preuve <b>C</b> (Accepté)</p> <p><i>(données disponibles insuffisantes pour justifier une recommandation)</i></p>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etudes comparatives comportant des biais importants</li> <li>▪ Etudes rétrospectives</li> <li>▪ Séries de cas</li> </ul>	

### 3. RESULTATS

Les fiches de saisie des sept articles inclus (14, 15, 19, 20, 24, 25, 33) sont détaillées ci dessous. Les six premières correspondent aux études relatives aux CPP esthétiques sur molaires temporaires (14, 15, 19, 20, 24, 25) ; elles sont rapportées depuis la plus récente (2014) ; la dernière fiche correspond aux incisives temporaires (33).

*Couronnes pédiatriques préformées esthétiques :  
Fiche d'extraction des données*

Auteurs :	Beldüz Kara N, Yilmaz Y	Année de publication :	2014
Journal :	Int J Paediatr Dent.	Pays :	Turquie
Titre :	Assessment of oral hygiene and periodontal health around posterior primary molars after their restoration with various crown types		

*Eligibilité de l'étude*

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Essai clinique randomisé</b>	Groupes parallèles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CPP métal comparée à une des quatre CPP esthétiques (bloc de quatre enfants), une dent contrôle non traitée évoquée
	Split mouth design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Essai clinique non randomisé</b>	Au moins 2 groupes comparés	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Dents considérées chez participants</b>	Molaires temporaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 <sup>ères</sup> ou 2 <sup>èmes</sup> molaires temporaires maxillaires ou mandibulaires
<b>Interventions CPP esthétiques</b>	A incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-CPP à incrustation NuSmile® -CPP à incrustation Pedo Pearls™ -CPP à incrustation ex vivo à partir de CPP métal (3M ESPE, Seefeld, Allemagne)
	Autre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPP à « face ouverte » à partir de CPP métal 3M ESPE
<b>Comparateur</b>	Autre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPP métal (3M ESPE, Seefeld, Allemagne) Dent contrôle non traitée évoquée
<b>Critère(s) de jugement</b>	Echec	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Critères parodontaux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'hygiène orale, la santé parodontale (l'indice de plaque, l'indice gingival, la profondeur de poche, le volume du fluide gingival sulculaire)
<b>Eligibilité de l'étude</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## Objectif(s)

### Objectif principal :

Comparer les changements dans l'hygiène orale et la santé parodontale d'enfants, après restauration de leurs molaires temporaires avec une CPP métal, une CPP à « face ouverte » ou une CPP à incrustation (ex vivo à partir d'une CPP métal, NuSmile® ou Pedo Pearls™)

**Notes :** aucune dent contrôle non traitée évoquée dans objectif

## Méthode

### Risque de biais

Biais	Jugement	Support du jugement
Méthode de randomisation	High risk	Répartition mal explicitée et inégale : CPP métal versus une CPP esthétique randomisée par bloc de quatre : -1 <sup>er</sup> enfant : CPP à « face ouverte » ; -2 <sup>ème</sup> enfant : CPP à incrustation ; -3 <sup>ème</sup> enfant : NuSmile® (NS) ; -4 <sup>ème</sup> enfant : Pedo Pearls™ (PP).
Randomisation clairement décrite	High risk	Lorsqu'il n'y a plus de NS et de PP, mise en place d'une CPP à « face ouverte » ou d'une CPP à incrustation ex vivo Présence d'une dent controlatérale dite contrôle Si on se réfère au tableau 1, il n'y a que 93 CPP métal pour 264 CPP
Opérateurs en aveugle	High risk	Etude définie comme « <i>Randomized, non-blinded prospective controlled clinical trial</i> » probablement parce que les couronnes sont plus ou moins identifiables.
Participants en aveugle	High risk	
Evaluateurs en aveugle	High risk	
Données complètes (en intention de traiter et données manquantes)	High risk	Résultats très mal décrits : 37 couronnes exclues et 12 perdues de vue
Rapport sélectif des résultats	Unclear risk	

## Critères inclusion / exclusion spécifiés

Oui ☒ Non ☐ Mal définis ☐ Dans l'affirmative, signes pré-op et symptômes

### Critères inclusion des sujets :

- Enfants présentant au mois deux molaires temporaires ayant besoin d'être restaurées ;
- Consentement des parents.

Critères inclusion des molaires temporaires :

-Présence d'une dent antagoniste et d'au moins un des critères suivants :

- Lésion carieuse chronique ou sévère affectant la pulpe (scores 2-3 selon les critères radiographiques d'Ekstrand et coll.) ;
- Défauts hypoplasiques localisés ;
- Sur radiographie, absence d'atteinte de la furcation, distance entre la crête osseuse et la jonction amélo-cémentaire < 2 mm, score de résorption radiculaire Res<sub>i</sub> ou Res<sub>1/4</sub> d'après l'échelle de Fanning.

Critères d'exclusion des sujets :

-Enfants présentant une maladie systémique ; une allergie à n'importe quels médicaments, tels qu'un agent anesthésique local ; au nickel et/ou au composite ;  
-Enfant ayant une très mauvaise hygiène orale ; une maladie parodontale ou une malocclusion.

Critères d'exclusion des molaires temporaires couronnées :

-Signes cliniques tels que gonflement, ciment mis à nu, présence de douleurs, douleurs à la palpation et à la percussion ;  
-Limites marginales\* trop courtes, étendues sous la jonction émail-cément ou espacées de la surface dentaire de plus de 1 mm ;  
-Détection de défauts critiques au niveau de la structure de la couronne ;  
-A l'examen radiographique, présence d'une image radioclaire au niveau de la furcation et des régions périapicales, résorption interne ou externe, élargissement de l'espace desmodontal, diminution de l'os alvéolaire interdentaire\*\* et rhizalyse.

\*Adaptation marginale évaluée au niveau vestibulaire et lingual

-Bonne si les limites cervicales sont ajustées

-Mauvais si les limites cervicales sont espacées de la surface dentaire

\*\*Niveau d'os alvéolaire inter-proximal évalué par la distance entre la crête osseuse de l'os interdentaire et la jonction émail/cément

< 2 mm : normal, non résorbé

> 2 mm : os résorbé

***Interventions***

		Oui	Non	Pas précis	Commentaires
<b>Nombre de groupes comparés</b>	3 groupes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La CCP métal, la CPP à « face ouverte », la CPP à incrustation ex vivo et PP ont été ajustées, bouterollées et essayées avant le scellement
	4 groupes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	5 groupes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

TRAITEMENT 1					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	Autre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPP à « face ouverte » à partir de CPP métal (3M ESPE, Seefeld, Allemagne)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Préparation dent		-Préparation conventionnelle et scellement de la CPP métal ; -Réalisation d'une fenêtre sur la face vestibulaire et élimination du ciment de scellement à son niveau ; -Mordançage avec Vococid etching gel (Voco, Cuxhaven, Allemagne) au niveau de la fenêtre ; -Adhésif Monobond-S (Ivoclar, Vivadent AG, FL-9494, Schaan, Liechtenstein) ; -Restauration avec Tetric Flow (Ivoclar, Vivadent AG, FL-9494, Schaan, Liechtenstein)			
Dents concernées par CPP		60 (34 IV, 26 V ; 29 filles, 31 garçons)			
Anesthésie locale/générale		Non précisée			

TRAITEMENT 2					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	À incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPP à incrustation réalisée ex vivo à partir de CPP métal (3M ESPE, Seefeld, Allemagne)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Préparation dent		-Préparation conventionnelle de la CPP métal ; -Réalisation de rainures sur la face vestibulaire ; -Sablage de celle-ci ; -Mordançage avec Vococid etching gel (Voco, Cuxhaven, Allemagne) de la zone préparée de la CPP métal ; -Adhésif Monobond-S (Ivoclar, Vivadent AG, FL-9494, Schaan, Liechtenstein) ; -Mise en place Opaque Monopaque ; -Restauration avec Tetric Flow (Ivoclar, Vivadent AG, FL-9494, Schaan, Liechtenstein) avant scellement en bouche			
Dents concernées par CPP		50 (38 IV, 12 V ; 32 filles, 18 garçons)			
Anesthésie locale/générale		Non précisée			



TRAITEMENT 3					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	À incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NuSmile® Pediatric Crowns teinte « new light » (Orthodontic Technologies Inc., Houston, Texas, USA)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Préparation dent		-Préparation occlusale plus importante car couronne plus épaisse que les autres ; -Ne sont pas classiquement ajustées avant le scellement ; cependant, la longueur de la CPP NS a pu être retouchée avec un disque à polir au niveau de la gencive ; -Seule la face linguale a pu être légèrement sertie avant mise en place sans force excessive			
Dents concernées par CPP		37 (27 IV, 10 V ; 14 filles, 23 garçons)			
Anesthésie locale/générale		Non précisée			

TRAITEMENT 4					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	À incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pedo Pearls™ crown (Cooley & Cooley Ltd, Houston, Texas, USA)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Préparation dent		Préparation selon les recommandations du fabricant			
Dents concernées par CPP		24 (12 IV, 12 V ; 12 filles, 12 garçons)			
Anesthésie locale/générale		Non précisée			

TRAITEMENT 5					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	Autre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPP métal (3M ESPE, Seefeld, Allemagne)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Préparation dent		-Préparation conventionnelle ; -Scellement de la CPP			
Dents concernées par CPP		93 (50 IV, 43 V ; 43 filles, 50 garçons)			
Anesthésie locale/générale		Non précisée			

	Traitement 1 CPP « face ouverte »	Traitement 2 CPP ex vivo	Traitement 3 NuSmile®	Traitement 4 Pedo Pearls™	Traitement 5 CPP métal
Lieu traitement	Département de Pédiodontie, Ecole de Dentisterie, Université d'Atatürk, Turquie				
Opérateur(s)	Aucune information concernant le ou les opérateurs				
Nombre visites	6 contrôles à 3 mois d'intervalle sur une période de 18 mois				
Evaluateur(s)	1 (NK)				

**Notes :**

Evaluateur :

-Un seul évaluateur, un des auteurs de l'étude (NK).

-Coefficient de Kappa (concordance intra-examineur) évalué pour chaque paramètre étudié supérieur à 0.90.

### Participants

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Calcul de la taille d'échantillon (nombre de sujets nécessaires) décrite	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aucune différence attendue pour le critère de jugement principal non identifié

Nombre de sujets éligibles :

Non précisé

Nombre de sujets inclus :

76 (264 dents)

Nombre filles :

40

Nombre garçons :

36

Nombre de 1<sup>ères</sup> molaires temporaires restaurées :

161

Nombre de 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires restaurées :

103

### Caractéristiques au début de l'étude (J0)

	Traitement 1 CPP « face ouverte »	Traitement 2 CPP ex vivo	Traitement 3 NuSmile®	Traitement 4 Pedo Pearls™	Traitement 5 CPP métal
Nombre de patients traités	Non précisé				
Nombre de dents traitées	60 (34 IV ; 26 V)	50 (38 IV ; 12 V)	37 (27 IV ; 10 V)	24 (12 IV ; 12 V)	93 (50 IV ; 43 V)
Age (années, moyenne [limites])	5-8 ans (6,6 ± 1 ans)				
Comparabilité des groupes à J0	Non précisée				

**Notes** : La répartition est très mal décrite : le nombre de couronnes par sujet n'a pas été précisée, le nombre des différentes couronnes comparées variait (groupe CPP à « face ouverte » présentait le plus de dents incluses contrairement au groupe PP : 24 versus 60).

#### Nombre de sujets ayant été complètement suivis et perdus de vue

	Traitement 1 CPP « face ouverte »	Traitement 2 CPP ex vivo	Traitement 3 NuSmile®	Traitement 4 Pedo Pearls™	Traitement 5 CPP métal
<b>Estimation du suivi (mois)</b>	18 mois				
<b>Nombre de dents par groupe à J0</b>	60	50	37	24	93
<b>Exclus de l'étude</b>	7	4	8	3	15
<b>Perdus de vue</b>	8	2	-	1	1
<b>Nombre final</b>	45 dents	44 dents	29 dents	20 dents	77 dents

#### Motifs de l'arrêt de l'étude

-37 couronnes ont été exclues de l'étude et 12 perdues de vue.  
 -Le nombre d'exclusion a été très important et peut être biaisé les résultats.  
 -Les auteurs n'ont pas mentionné la cause des perdus de vue : déménagement ? mécontents des soins ? oubli du rendez-vous ?

### Outcomes

#### Description du critère de jugement

Indice de l'hygiène orale simplifié (OHI-S) évalué à l'aide d'une sonde passée sur la face vestibulaire des dents 55, 51, 65, 85, 71 et 75

0 : Aucun dépôt

1 : Dépôts mous recouvrant moins d'un tiers de la surface dentaire

2 : Dépôts mous recouvrant entre un tiers et deux tiers de la surface dentaire

3 : Dépôts mous recouvrant plus de deux tiers de la surface dentaire

PI, GI et PPM mesurés avec un sonde manuelle (Hu-Friedy Manufacturing Inc., Chicago, IL, USA) passée délicatement à l'intérieur du sulcus en mésial, distal, vestibulaire et lingual de la dent couronnée et de la dent contrôle

#### Plaque Index (PI)

0 : Absence de plaque au niveau de la gencive

1 : Film de plaque adhérent au niveau de la gencive libre et de la zone adjacente

2 : Accumulation modérée de dépôts mous à l'intérieur de la poche parodontale, sur la gencive marginale et/ou la zone adjacente visible à l'œil nu

3 : Accumulation importante de dépôts mous à l'intérieur de la poche parodontal, sur la gencive marginale et/ou de la zone adjacente

### Profondeur de poche (PPD)

#### Indice gingival (GI)

0 : Gencive saine

1 : Légère inflammation, léger changement de couleur de la gencive, œdème négligeable et absence de saignement lors de la palpation

2 : Inflammation modérée, gencive érythémateuse, œdème et luisante et saignement lors du sondage

3 : Inflammation sévère, gencive érythémateuse marquée et oedème, ulcération, et tendance aux saignements spontanés

Fluide gingival sulculaire (GCF) mesuré avec le Periotron 8000® (Oraflow Inc., Smithtown, NY, USA) autour de chaque dent couronnée et de la dent contrôle. Isolation avec des rouleaux de coton, séchage des tissus gingivaux pour éviter la contamination avec la salive. Un papier strip (Periopaper, ProFlow, Inc., Amityville, NY, USA) était inséré dans le sulcus jusqu'à ressentir une légère résistance, et laissé en place 30 secondes. Le papier était jeté lorsqu'il était visiblement contaminé par du sang.

#### **Commentaires :**

-Les auteurs n'ont pas précisé la valeur seuil de l'échec des cinq critères principaux.

#### **Analyses statistiques**

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Analyse en intention de traiter</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Analyse per protocole</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les auteurs n'ont pas analysé les conséquences des perdus de vue (14 enfants) sur les résultats

## Résultats

### Résultats finaux

	Traitement 1 CPP « face ouverte »	Traitement 2 CPP ex vivo	Traitement 3 NuSmile®	Traitement 4 Pedo Pearls™	Traitement 5 CPP métallique	p
Durée (mois)	18 mois					
n (à 18 mois)	45 dents	44 dents	29 dents	20 dents	77 dents	
Indice de plaque (PI) au cours du temps	p < 0,001	p < 0,001	p = 0,18	p = 0,02	p < 0,001	(Début) 0,04 (3 mois) 0,03
Profondeur de poche (PPD) au cours du temps	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	(6 mois) 0,01 (9 mois) 0,02
Indice gingival (GI) au cours du temps	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	
Fluide gingival crévicaire (GCF) au cours du temps	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	

### Commentaires :

-Les résultats ne portent que sur 215 couronnes.

La santé parodontale de la dent contrôle est systématiquement meilleure que celle des dents restaurées même si les scores augmentent dans les deux cas avec le suivi.

#### Indice de plaque (PI) au cours du suivi :

-Les dents restaurées avec une CPP face ouverte ou une CPP à incrustation présentent des PI significativement inférieurs à ceux obtenus pour les trois autres couronnes, au début de l'étude et à trois mois.

-L'indice de plaque a significativement augmenté au cours du suivi pour chaque groupe de couronnes à l'exception des couronnes NuSmile® (plus ou moins stable).

#### Profondeur de poche (PPD) au cours du suivi :

-La profondeur de poche des dents restaurées a augmenté progressivement au cours du temps indépendamment du type de couronnes.

-A six et neuf mois, les couronnes Pedo Pearl™ avaient des PPD significativement supérieures à celles obtenues pour les autres couronnes.

Indice gingival (GI) et fluide gingival sulculaire au cours du suivi :

-Ces deux indices augmentaient significativement pour chaque type de couronnes.

Les dents restaurées avec une couronne Pedo Pearl™ présentaient les plus haut score de PI et de GI, la profondeur de poche la plus grande et le volume de fluide gingival le plus important (mais différences n'étaient pas toujours significatives).

Les dents restaurées avec une couronne NuSmile® avaient l'indice de plaque qui augmentait le moins.

Les dents restaurées avec une CPP à « face ouverte » avaient l'indice gingival, la profondeur de poche et le volume de fluide gingival les plus faibles mais il n'y avait pas de différences significatives entre les groupes.

Pour les auteurs, la diminution du score de l'hygiène orale simplifiée à trois mois de suivi était due au traitement des lésions carieuses existantes et aux conseils d'hygiène donnés après la restauration. Il y avait une augmentation de la quantité de plaque après neuf mois de suivi, cela peut être dû à la diminution de la compliance du patient concernant l'hygiène orale.

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Limites des résultats rapportées par les auteurs</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Suggestions faites pour prochaines études</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

#### **Limites des résultats pour vous :**

-Intérêt de comparer cinq (à six groupes ?) non justifié d'autant que certaines couronnes anciennes (couronne à « face ouverte », couronne à incrustation ex vivo) ont probablement été abandonnées.

-Gros défauts méthodologiques et description de la méthodologie peu précise d'où un niveau de preuve modérée.

-Le calcul de nombre de sujets nécessaire n'a pas été effectué (ou mentionné). Ainsi les résultats non significatifs relatifs au critère de jugement principal pourraient être dus à un manque de puissance (76 enfants et 215 dents).

-Nombre de couronnes pas équivalent dans les groupes comparés.

-La comparabilité des groupes à J0 n'a pas été décrite, on ne sait pas exactement le types de dents couronnées (maxillaire ou mandibulaire), ni le nombre de filles et de garçons dans chaque groupe, le caod...) et surtout le nombre de couronnes par sujet.

-Les auteurs n'indiquent pas à quel moment du suivi (à 3, 6, 9, 12 ou 15 mois) les couronnes sont été exclues.

-Trop grand nombre de critères sans individualiser un critère principal.

#### **Suggestion pour futures études :**

-Effectuer une étude comparative randomisée avec un nombre de sujets plus important (calculé à partir de la différence attendue).

-Si un grand nombre de couronnes doit être comparés, un design en groupes parallèles.

-Prévoir un budget d'étude qui permettra de conclure.

*Couronnes pédiatriques préformées esthétiques :  
Fiche d'extraction des données*

Auteurs :	Kratunova E, O'Connell AC	Année de publication :	2014
Journal :	Pediatric Dentistry	Pays :	Irlande
Titre :	A randomized clinical trial investigating the performance of two commercially available posterior pediatric preveneered stainless steel crowns : a continuation study		

*Eligibilité de l'étude*

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Essai clinique randomisé</b>	Groupes parallèles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deux groupes de CPP à incrustation
	Split mouth design	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Essai clinique non randomisé</b>	Au moins 2 groupes comparés	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deux mêmes types de CPP esthétiques
<b>Dents considérées chez participants</b>	Molaires temporaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Interventions CPP esthétiques</b>	A incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-Kinder Krowns® teinte « pedo 2 » -NuSmile® Primary Crowns teinte « new light »
<b>Critère(s) de jugement</b>	Echec (critère jugement principal)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rétention, fracture de la facette en occlusal et en vestibulaire, satisfaction parentale
	Critère parodontal complémentaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	État gingival à proximité couronne, Indice de plaque
	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contacts proximaux, alignement par rapport à l'arcade, dent antagoniste, occlusion, limite marginale, usure, changement de teinte de la facette, adaptation de la couronne sur radiographie
<b>Eligibilité de l'étude</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Cette étude inclut celle de Leith et O'Connell (2011) car le suivi est le même. Il est surprenant de constater qu'un des deux auteurs a changé.

### Objectif(s)

#### Objectif principal :

Evaluer et comparer les performances de deux types de CPP à incrustation sur les molaires temporaires, sur une durée de un an, en considérant la longévité, l'esthétique et la satisfaction parentale.

**Notes** : L'objectif n'est pas rédigé de la même façon alors qu'ensuite les critères de jugement seront les mêmes.

### Compléments d'informations sur méthode

#### Risque de biais

Biais	Jugement	Support du jugement
Méthode de randomisation	Low risk	A pile ou face
Randomisation clairement décrite	Unclear risk	Une couronne NuSmile® a toujours été positionnée en premier, et son attribution (droite ou gauche) sur l'arcade a été déterminée à pile ou face La couronne placée du même côté, sur la dent adjacente ou en antagoniste était toujours de la même marque
Participants en aveugle	Low risk	Les deux CPP à incrustation ont un aspect clinique et radiographique identique
Evaluateurs en aveugle	Low risk	
Données complètes (en intention de traiter et données manquantes)	Low risk	Aucune donnée manquante
Rapport sélectif des résultats	Unclear risk	

### Critères inclusion / exclusion spécifiés

Oui ☒ Non ☐ Mal définis ☐ Dans l'affirmative, signes pré-op et symptômes

Se reporter aux critères d'inclusion de Leith et O'Connell (2011) ; seul le nombre de paires de molaires temporaires variait (jusqu'à quatre) car il était possible d'avoir deux couronnes à incrustation adjacentes.



## Interventions

TRAITEMENT 1					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	À incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kinder Crowns® teinte « pedo 2 » (Mayclin Dental Studios, Minneapolis, Minnesota, USA) Uniquement facette vestibulaire sur 2 <sup>èmes</sup> molaires temporaires
Traitement pulpaire		Non systématique (8 % pulpotomie ou pulpectomie au total)			
Nombre de CPP par sujet		2, 4, 6 ou 8 (couronnes adjacentes ont été incluses)			
Dents concernées par CPP		1 <sup>ères</sup> molaires temporaires (72 %)			
Anesthésie locale/générale		75 % sous anesthésie générale			

TRAITEMENT 2					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	À incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NuSmile® Primary Crowns teinte « new light » (Orthodontic Technologies, Houston, Texas, USA) Uniquement facette vestibulaire sur 2 <sup>èmes</sup> molaires temporaires
Traitement pulpaire		Non systématique (8 % pulpotomie ou pulpectomie au total)			
Nombre de CPP par sujet		2, 4, 6 ou 8 (couronnes adjacentes ont été incluses)			
Dents concernées par CPP		1 <sup>ères</sup> molaires temporaires (72 %)			
Anesthésie locale/générale		75 % sous anesthésie générale			

	Traitement 1 Kinder Crowns®	Traitement 2 NuSmile®
Nombre visites	Une à 12 mois	
Evaluateur(s)	Quatre entraînés et calibrés, soit un de plus (Reproductibilités intra et inter examinateurs)	

## Participants

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Calcul de la taille d'échantillon (nombre de sujets nécessaires) décrite</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les auteurs n'ont pas expliqué comment ils ont obtenu un nombre minimum de sujets de 108 (rétrospective) et 114 (prospective)

Nombre de sujets inclus : 36 (120 dents)

Nombre filles : 18      Nombre garçons : 18

Premières molaires temporaires : 86

### Notes :

- 18 sujets supplémentaires par rapport à l'étude précédente (72 couronnes de plus).
- Les filles ont reçu 52 % des CPP à incrustation.

### Caractéristiques au début de l'étude (J0)

	Traitement 1 Kinder Krowns®	Traitement 2 NuSmile®
<b>Nombre de patients traités</b>	36	36
<b>Nombre de dents traitées</b>	60	60
<b>Age (années, moyenne [limites])</b>	2-9 ans (moyenne de 5,8 ans)	
<b>Comparabilité des groupes à J0 (table)</b>	Ont été évalués à J0, l'état de la dent (indications CPP : 78 % lésion carieuse, 8 % hypoplasie de l'émail, 8 % amélogénèse imparfaite, 6 % dentinogénèse imparfaite) et type de dent antagoniste (naturelle ou restaurée : 62 % restaurée avec une CPP esthétique) mais pas de comparaison entre les deux groupes	

## Outcomes

### Description du critère de jugement principal par les investigateurs

Il n'est pas fait mention d'un critère de jugement principal. Les auteurs ont évoqué une évaluation avec les quatre critères principaux suivants : rétention de la couronne, fracture facettes vestibulaire, occlusale et satisfaction des parents.

## Résultats

### Résultats finaux

	Traitement 1 Kinder Krowns®	Traitement 2 NuSmile®	p
Durée estimation (mois)	12 mois	12 mois	
n à 12 mois	60	60	
Rétention de la couronne	59 (score 0) et 1 descellée	60 (score 0)	
Fracture de la facette (Vestibulaire)	1 (score 3) 1 <sup>ère</sup> molaire temporaire maxillaire	1 (score 2) 1 <sup>ère</sup> molaire temporaire mandibulaire	
	91 % (n = 109 score 0) ; 8 % (n = 9 score 1)		
Fracture de la facette (Occlusal) n = 86	33 (score 0) 9 (score 1) 1 (score 3)	40 (score 0) 2 (score 1) 1 (score 2)	0,04
Fracture vestibulaire et occlusal	46 (score 0) 13 (score 1) 1 (score 3)	54 (score 0) 2 + ? 1 + ?	< 0,02
Usure	9 % (plus fréquente quand dent antagoniste avec CPP à incrustation)		NS*
Adaptation de la couronne	25 % (n = 30 score 1) dont 16 % (n = 19) en distal		NS*

\* NS : Non significatif

### Commentaires :

#### Santé gingivale :

-54 % des CPP à incrustation, sans distinction de groupes, n'ont présenté aucune inflammation gingivale, à douze mois.

#### Changement de couleur de la facette :

-Toutes les couronnes ont obtenus un score de 0.

#### Occlusion :

-Toutes les couronnes exceptées deux (98 %) présentent des contacts.

#### Fracture de la facette en occlusale :

-Statistiquement, les CPP à incrustation placées sur les 1<sup>ères</sup> molaires temporaires maxillaires présentent plus de fracture de la facette occlusale que celles sur les 1<sup>ères</sup> molaires temporaires mandibulaires (p < 0,04).

-Les CPP à incrustation placées sur les 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires mandibulaires montrent significativement plus de fractures que leurs homologues (p = 0,008), quelque soit la marque.

Usure :

- Il n'y pas de différence statistiquement significative entre les deux types de couronnes.
- Il n'y pas de corrélation entre la fracture de la facette, le type d'antagoniste, la qualité du point de contact proximal et le type de molaire temporaire.

Satisfaction parentale : moyenne de 9,4/10

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Limites des résultats rapportées par les auteurs</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La plupart des CPP à incrustation ont été placées lors d'une anesthésie générale, et il n'était pas toujours faisable de contrôler l'occlusion
<b>Suggestions faites pour prochaines études</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Limites des résultats pour vous :**

- Niveau de preuve modéré du fait de l'absence d'évaluation de comparabilité des groupes à J0 (âge, sexe, caod, santé gingivale, l'attribution des couronnes...).
- La randomisation a été très mal décrite et réalisée de façon rustique avec une pièce à pile ou face. Il aurait été préférable d'effectuer une randomisation avec un programme informatique spécifique.
- Suivi de douze mois trop court pour conclure sur des solutions thérapeutiques indiquées pour durer au moins un an.
- Les auteurs ont mentionné les résultats de certains critères sur la totalité des couronnes (120) et non suivant le type de couronnes.
- Les auteurs n'ont pas mentionné le résultat de la comparabilité intra-examineur des quatre examinateurs (coefficient Kappa de Cohen).

**Suggestions pour futures études :**

- Etudes comparatives randomisées en incluant plus de sujets, avec un suivi plus long (au moins deux ans, prendre en compte le temps résiduel de la dent sur l'arcade).

*Couronnes pédiatriques préformées esthétiques :  
Fiche d'extraction des données*

Auteurs :	Leith R, O'Connell AC.	Année de publication :	2011
Journal :	Pediatric Dentistry	Pays :	Irlande
Titre :	A clinical study evaluating success of 2 commercially available preveneered primary molar stainless steel crowns		

*Eligibilité de l'étude*

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Essai clinique randomisé</b>	Groupes parallèles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deux groupes de CPP à incrustation
	Split mouth design	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Essai clinique non randomisé</b>	Au moins 2 groupes comparés	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deux mêmes types de CPP esthétiques
<b>Dents considérées chez participants</b>	Molaires temporaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La majorité des CPP à incrustation sont placées sur des 1 <sup>ères</sup> molaires temporaires mandibulaires
<b>Interventions CPP esthétiques</b>	A incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-Kinder Krowns® teinte « pedo 2 » -NuSmile® Primary Crowns teinte « new light »
<b>Critère(s) de jugement</b>	Echec	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rétention, fracture de la facette en occlusal et en vestibulaire, état gingival à proximité couronne (critère de jugement principal n'est pas unique)
	Critère parodontal complémentaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indice de plaque
	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contacts proximaux, alignement par rapport à l'arcade, dent antagoniste, occlusion, limite marginale, usure, changement de teinte de la facette, adaptation de la couronne sur radiographie, satisfaction parentale
<b>Eligibilité de l'étude</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## Objectif(s)

### Objectif principal :

« Comparer le succès clinique et radiographique de deux types de CPP à incrustation sur molaires temporaires. »

Le succès clinique est déterminé par la rétention de la couronne, l'absence de fracture de la facette et aucun effet indésirable sur la santé gingivale.

Le succès radiographique est déterminé par une bonne adaptation de la couronne.

**Notes :** Normalement, il y a un critère de jugement principal (et non trois rapportés séparément).

### Objectif(s) secondaire(s) :

La décoloration et l'usure de la facette, la limite marginale, l'occlusion, le type de dent antagoniste, l'alignement par rapport à l'arcade et les contacts proximaux.

La satisfaction des parents.

## Méthode

### Risque de biais

Biais	Jugement	Support du jugement
<b>Méthode de randomisation</b>	High risk	Les paires de molaires sont randomisées pour recevoir l'une des deux types de couronnes, sans aucune autre précision
<b>Randomisation clairement décrite</b>	High risk	Non expliquée
<b>Opérateurs en aveugle</b>	Unclear risk	Non précisé
<b>Participants en aveugle</b>	Unclear risk	Non précisé
<b>Evaluateurs en aveugle</b>	Low risk	Deux évaluateurs cliniques à l'aveugle, entraînés et calibrés (reproductibilités intra et inter examinateurs évaluées), un évaluateur pour radiographie
<b>Données complètes</b> (en intention de traiter et données manquantes)	Unclear risk	Seul le nombre de sujets examinés à la fin du suivi est précisé
<b>Rapport sélectif des résultats</b>	Unclear risk	

### Notes :

Les couronnes sont potentiellement initialement identifiables : NuSmile® imprime la taille et le type de couronne sur la surface externe alors que Kinder Krowns® utilise un système de code de couleur sur la face interne de la couronne.

### Critères inclusion / exclusion spécifiés

Oui ☒ Non ☐ Mal définis ☐ Dans l'affirmative, signes pré-op et symptômes

#### Critères inclusion des sujets :

- Enfants de moins de 10 ans, en bonne santé (ASA I ou II) ;
- Une ou deux paires de 1<sup>ères</sup> ou 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires sur lesquelles sont indiquées une CPP ;
- Risque carieux élevé.

#### Critères inclusion des dents :

- Lésions carieuses impliquant plusieurs faces ;
- Molaires temporaires traités endodontiquement ;
- Anomalie de structure ;
- Erosion sévère ;
- Présence de la dent antagoniste.

#### Critères exclusion des sujets :

- Enfants ASA supérieur ou égale à III, nécessitant un traitement prophylactique pour endocardite infectieuse ;
- Consentement informé non obtenu.

#### Critères d'exclusion des dents :

- Infection aigue, infraclusion, mobilité, résorption radiculaire interne, exfoliation imminente ;
- Il ne peut pas y avoir deux couronnes à incrustation adjacentes pour prévenir une préparation proximale de chaque dent trop importante (d'où le maximum de deux paires par sujet).

### Interventions

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Nombre de groupes comparés</b>	2 groupes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-Pour une minorité de patients présentant une perte d'espace, un séparateur orthodontique a été mis en place entre les molaires temporaires
	3 groupes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-Chez les enfants non coopérants, comportement : sédation consciente ou anesthésie générale -Mise en place de la digue, évaluation de l'état pulpaire après curetage de la lésion carieuse avant préparation coronaire. -Préparation de la dent identique non expliquée dans l'étude (de nouvelles fraises ont été utilisées)

TRAITEMENT 1					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	À incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kinder Krowns® teinte « pedo 2 » (Mayclin Dental Studios, Minneapolis, Minnesota, USA) Perforations dans CPP métal pour permettre une rétention mécanique complétée par l'adhésion chimique de l'incrustation
Traitement pulpaire		Non systématique (10 % pulpotomie au total)			
Nombre de CPP par sujet		De deux à quatre			
Dents concernées par CPP		1 <sup>ères</sup> ou 2 <sup>èmes</sup> molaires temporaires maxillaire et mandibulaire			
Anesthésie locale/générale		Dans tous les cas, anesthésie locale (15/18 : anesthésie générale)			

TRAITEMENT 2					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	À incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NuSmile® Primary Crowns, teinte « new light » (Orthodontic Technologies, Houston, Texas, USA) Incrustation résine exclusivement collée sur une CPP métal
Traitement pulpaire		Non systématique (10 % pulpotomie au total)			
Nombre de CPP par sujet		De deux à quatre			
Dents concernées par CPP		1 <sup>ères</sup> ou 2 <sup>èmes</sup> molaires temporaires maxillaire et mandibulaire			
Anesthésie locale/générale		Dans tous les cas, anesthésie locale (15/18 : anesthésie générale)			

	Traitement 1 Kinder Krowns®	Traitement 2 NuSmile®
Lieu traitement	Départements de Dentisterie Pédiatrique de l'Ecole Dentaire de Dublin et de l'hôpital d'Adelaïde et du <i>Meath Incorporating the National Children's Hospital</i> (AMNCH), tous les deux à Dublin en Irlande	
Opérateur(s)	Deux opérateurs entraînés	
Nombre visites	Quatre (tous les trois mois pendant douze mois)	
Evaluateur(s)	Trois (deux opérateurs à l'aveugle pour l'évaluation clinique et un pour l'évaluation radiologique)	



**Notes :**Opérateurs :

- Deux opérateurs entraînés ont exécuté le traitement sur tous les participants.
- Leur entraînement incluait leur participation à des cours pratiques, la préparation des dents sur un modèle typodont et l'étude de DVD sur la préparation des dents fournis par les fabricants.

Evaluateurs :

- Les évaluateurs ont évalué alternativement les couronnes lors des visites de contrôles.
- Ils ont été entraînés deux fois et, ensuite calibrés lors de quatre occasions différentes.
- Lors des deux dernières visites de contrôles, des tests inter examinateur ont été effectués pour les trois principaux critères (0,67 à 1) et les critères radiographiques (0,84).
- Il n'y a pas eu de test intra examinateur.

***Participants***

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Calcul de la taille d'échantillon (nombre de sujets nécessaire) décrite</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pas de calcul à partir du critère de jugement mais précision par les auteurs d'un nombre de sujets minimum permettant de suivre au moins deux fois plus de CPP (n = 22) que dans le seul essai clinique précédemment réalisé (Fuks et coll., 1999)

Nombre de sujets éligibles :

Non précisé

Nombre de sujets inclus :

18 (48 dents)

Nombre filles :

Non précisé

Nombre garçons :

Non précisé

Paires de 1<sup>ères</sup> molaires temporaires :

79 % (n = 14 sujets)

Paires de 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires :

21 % (n = 4 sujets)

2 couronnes au minimum par participant :

67 % (n = 12 sujets soit 24 couronnes)

4 couronnes par participant :

33 % (n = 6 sujets soit 24 couronnes)

**Notes :**

- Calcul du nombre de sujets nécessaire non calculé de façon adéquate qui ne permettait pas de conclure en cas de différence non significative.
- Patient avec une ou deux paires de molaires temporaires ; aucun n'a été traité avec quatre couronnes sur les 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires.

### Caractéristiques au début de l'étude (J0)

	Traitement 1 Kinder Krowns®	Traitement 2 NuSmile®
Nombre de patients traités	18	18
Nombre de dents traitées	24	24
Age (années, moyenne [limites])	2-9 ans (moyenne de 5 ans)	
Comparabilité des groupes à J0	Évaluée sur la santé parodontale (non précisée), l'indice gingival (non précisé), le statut de la dent antagoniste (non précisé)	

#### Notes :

Il aurait été intéressant de noter le nombre d'enfants avec une ou deux paires.

### Nombre de sujets ayant été complètement suivis et perdus de vue

	Traitement 1 Kinder Krowns®	Traitement 2 NuSmile®
Estimation du suivi (mois)	12 mois	12 mois
Nombre final	24 dents	24 dents
Perdus de vue	A priori 0	A priori 0

#### Notes :

On connaît juste le nombre de couronnes au moment de l'analyse finale ; ainsi certaines ont peut-être été perdues de vue.

## Outcomes

### Description du critère de jugement principal par les investigateurs

Il n'est pas fait mention d'un critère de jugement principal. Les auteurs évoquent une évaluation avec les cinq critères principaux ci-dessous.

#### Rétention de la couronne

- 0 : Présente
- 1 : Absente

#### Indice gingival modifié

- 0 : Saine
- 1 : Inflammation légère impliquant la (les) papille(s)
- 2 : Inflammation modérée impliquant la totalité des papilles
- 3 : Inflammation sévère

#### Fracture de la facette (Face vestibulaire)

- 0 : Intacte
- 1 : < 50% de la surface fracturée
- 2 : > 50% de la surface fracturée
- 3 : Perte complète

#### Indice de Plaque (Löe et Silness)

- 0 : Absence de plaque
- 1 : Film au niveau de la gencive marginale
- 2 : Accumulation modérée
- 3 : Plaque abondante

#### Fracture de la facette (Face occlusale)

- 1 : <50% de la surface fracturée
- 2 : >50% de la surface fracturée
- 3 : Perte complète

## Description des critères de jugement secondaires par les investigateurs

### Modification de teinte

- 0 : Pas de coloration
- 1 : Coloration mineure
- 2 : Coloration notable

### Usure de la facette

- 0 : Absence d'usure
- 1 : Usure seulement des pointes cuspidiennes
- 2 : Usure intéressant au moins les cupides

### Position de la limite marginale

- 0 : Sous-gingivale
- 1 : Supra-gingivale

### Occlusion

- 0 : Contact marqué et visible
- 1 : Pas de contact

### Alignement par rapport à l'arcade

- 0 : Alignement normal
- 1 : Rotation
- 2 : Non aligné

### Contacts proximaux

- 0 : Bon, résistance lors du passage du fil dentaire
- 1 : Contacts défectueux/contacts absents

### Antagoniste

- 0 : Dent naturelle
- 1 : Dent restaurée
- 2 : CPP métal
- 3 : CPP esthétique

Critère radiologique : adaptation de la couronne basée sur la présence ou non d'un surcontour

- 0 : Couronne adaptée
- 1 : Couronne inadaptée

Satisfaction des parents (taille, forme et teinte) : échelle VAS à un an de suivi

### **Commentaires :**

- Le succès clinique est déterminé par la rétention de la couronne, l'absence de fracture de la facette et aucun effet indésirable sur la santé gingivale or on ne peut pas considérer trois critères principaux.
- La valeur seuil d'échec est 1 pour chaque critère.
- Lors de la réalisation de la couronne, un score concernant la plaque et le statut gingival, a été attribué à chaque dent préparée.
- La satisfaction parentale a été évaluée par une personne indépendante afin que les parents ne soient pas influencés.

### **Analyses statistiques**

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Analyse en intention de traiter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Analyse per protocole	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## Résultats

### Résultats finaux

	Traitement 1 Kinder Krowns®	Traitement 2 NuSmile®	p (12 mois)
<b>Durée estimation (mois)</b>	12 mois		
<b>n à 12 mois</b>	24		
<b>Rétention de la couronne</b>	24 (0)	24 (0)	
<b>Fracture de la facette Vestibulaire (12 mois)</b>	23 (0) ; 1 (1)	23 (0) ; 1 (1)	
<b>Fracture de la facette Occlusale (n = 38) (12 mois)</b>	13 (0) ; 6 (1)	17 (0) ; 2 (2)	p = 0,23
<b>Santé gingivale</b>			
▪ A 6 mois	12 (0) ; 12 (1, 2, 3)*	13 (0) ; 11 (1, 2, 3)*	
▪ A 12 mois	19 (0) ; 5 (1, 2, 3)*	21 (0) ; 3 (1, 2, 3)*	
<b>Décoloration</b>			
▪ A 6 mois	22(0) ; 1(1) ; 1(2)	22 (0) ; 2 (1, 2, 3)	
▪ A 12 mois	22 (0) ; 2 (1, 2, 3)	20 (0) ; 4 (1, 2, 3)	
<b>Usure</b>			
▪ A 6 mois	22 (0) ; 2 (1, 2, 3)	23 (0) ; 1 (1, 2, 3)*	
▪ A 12 mois	22 (0) ; 2 (1, 2, 3)	18 (0) ; 6 (1, 2, 3)*	p = 0,25

### Commentaires :

Critères dichotomiques (oui/non) : 0 pour non, et à partir de 1 pour oui.

\*Amélioration statistiquement significative des signes d'inflammation de six à douze mois dans le cas des couronnes NuSmile® (p < 0,02) ; alors que ce n'était pas significatif pour les couronnes Kinder Krowns®.

L'augmentation du nombre de couronnes NuSmile® entre six et douze mois présentant une usure n'a pas été significatif (p = 0,09).

#### Fracture de la facette occlusale :

-Il n'y a pas eu de différence statistiquement significative entre les deux types de couronnes concernant la fracture de la facette en occlusal à six mois (p = 0,60) comme à douze mois.

-Au total 9/48 couronnes fractures (occlusale et/ou vestibulaire).

#### Santé gingivale de la dent restaurée :

-Aucune différence significative n'a été trouvée entre les scores de la santé gingivale en pré-opératoire et à douze mois.

-Pas de différence statistiquement entre les scores de l'indice de plaque et d'inflammation gingivale à six mois et douze mois, entre les deux types de couronnes.

#### Décoloration :

-Il n'y a pas eu de différence significative pour chacune des couronnes à six ou douze mois.

#### Usure :

-Bien que plus de couronnes NuSmile®, comparées aux couronnes Kinder Krowns®, ont présenté de l'usure à douze mois, il n'y a eu pas de différence statistiquement significative à six mois.

Occlusion :

-A six mois, toutes les couronnes étaient en occlusion (score 0).  
-A douze mois, trois couronnes (deux sur 1<sup>ère</sup> molaire temporaire et, une sur une 2<sup>ème</sup> molaire temporaire) sur deux patients étaient en infraclusion par rapport aux dents adjacentes.

Antagoniste :

-24 couronnes sont opposées à une autre CPP à incrustation.  
-Sept des huit couronnes sur les 1<sup>ères</sup> molaires temporaires qui présentaient une fracture de la facette en occlusal, à douze mois, étaient opposées à une autre CPP esthétique.  
Aucune différence statistiquement significative a été mise en évidence ( $p = 0,22$ ).  
-Les huit couronnes présentant une usure de la facette occlusale à douze mois sont opposées à une autre CPP à incrustation ( $p < 0,02$ ).

Position de la limite marginale :

-47/48 couronnes avaient une limite marginale sous-gingivale (score 0) à six et douze mois.

Alignement :

-Toutes les couronnes exceptées une (Kinder Krowns®) ont été évaluées avec un score de 0, à six et douze mois ( $p > 0,05$ ).

Contacts proximaux évalués sur 29 couronnes (les autres ont eu une dent adjacente extraite) :

-Seulement une couronne (Kinder Krowns®) sur les 29 évaluées, montrait un contact proximal défectueux entre les molaires temporaires à douze mois.

Adaptation couronnes évaluée sur 42 couronnes :

-81 % adéquat, et 19 % inadaptée ( $n = 8$ ) ( $p > 0,05$ ).

Satisfaction parentale :

-Haut niveau de satisfaction de tous les parents pour l'esthétique malgré des fractures de facettes et de l'usure.

-Les résultats varient de 6,70 à 10 (VAS) avec une moyenne de 9,3.

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Limites des résultats rapportées par les auteurs</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'après les auteurs : « Des limites existent du fait de la petite taille de l'échantillon et d'un suivi de courte durée ; cependant, la suite de cette étude est déjà en cours. »
<b>Suggestions faites pour prochaines études</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Limites des résultats pour vous :**

- Les auteurs n'ont pas bien expliqué la méthode de préparation des dents, le ciment de scellement n'a pas été précisé.
- La randomisation a été peu explicitée.
- Les auteurs se basent sur l'étude pilote de Fuks et coll. (1999) pour le nombre de sujets nécessaire, alors que le nombre de sujets nécessaires n'avait pas été calculé. Les résultats non significatifs peuvent être dus à un manque de puissance : 18 enfants soit 48 dents.
- Niveau de preuve modéré du fait de l'absence d'évaluation de comparabilité des groupes à J0 (âge, sexe, caod...)
- Suivi de douze mois trop court pour conclure sur des solutions thérapeutiques indiquées pour durer au moins un an, mais les auteurs nous ont informé que la suite de cette étude était en cours.
- Le tableau trois ne présente uniquement les résultats concernant sept critères sur les 13 évalués (tout n'a pas été pour autant mentionné dans le texte). Il ne mentionne pas les résultats à six mois alors que des comparaisons ont été effectuées entre les deux périodes.
- Les auteurs ont utilisé trop de critères principaux et secondaires.

**Suggestions pour futures études :**

- Etudes comparatives randomisées en incluant le nombre de sujets nécessaire pour mettre en évidence une différence annoncée concernant le critère de jugement principal.
- Suivi plus long (au moins deux ans, prendre en compte le temps résiduel de la dent sur l'arcade).

*Couronnes pédiatriques préformées esthétiques :  
Fiche d'extraction des données*

Auteurs :	Yilmaz Y, Koçoğullari ME.	Année de publication :	2004
Journal :	J Dent Child (Chic)	Pays :	Turquie
Titre :	Clinical evaluation of two different methods of stainless steel esthetic crowns		

*Eligibilité de l'étude*

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Essai clinique randomisé</b>	Groupes parallèles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Randomisation des CPP dans deux groupes mais le design exact n'ai pas décrit
	Split mouth design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Essai clinique non randomisé</b>	Au moins 2 groupes comparés	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Dents considérées chez participants</b>	Molaires temporaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 <sup>ères</sup> ou 2 <sup>èmes</sup> molaires temporaires maxillaires ou mandibulaires
<b>Interventions CPP esthétiques</b>	A incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPP métal (3M Dental Products St.Paul, Minnesota, USA) préparée avec une facette réalisée au laboratoire (assimilée à une CPP à incrustation)
<b>Comparateur</b>	Autre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPP à « face ouverte » à partir de CPP métal (3M Dental Products St. Paul, Minnesota, USA)
<b>Critère(s) de jugement</b>	Echec	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Quand perte d'au moins un tiers de la surface de la facette
<b>Eligibilité de l'étude</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mais bas niveau de preuve

*Objectif(s)*

**Objectif principal :**

Evaluer le succès clinique des CPP avec incrustation esthétique et des CPP métalliques à « face ouverte » sur molaires temporaires.

**Objectif secondaire :**

Evaluer le succès clinique des CPP avec incrustation esthétique et des CPP métalliques à « face ouverte » en fonction de l'arcade, maxillaire ou mandibulaire.

**Méthode****Risque de biais**

Biais	Jugement	Support du jugement
<b>Méthode de randomisation</b>	Low risk	Pile ou face
<b>Randomisation clairement décrite</b>	Unclear risk	Type de CPP randomisé à pile ou face pour l'arcade supérieure ou inférieure
<b>Opérateurs en aveugle</b>	High risk	Opérateurs et évaluateurs sont les mêmes. Point positif : évaluation réalisée indépendamment et décision par consensus en cas de désaccord.
<b>Participants en aveugle</b>	High risk	Les couronnes sont éventuellement identifiables
<b>Évaluateurs en aveugle</b>	High risk	Les couronnes sont identifiables
<b>Données complètes</b> (en intention de traiter et données manquantes)	Low risk	
<b>Rapport sélectif des résultats</b>	Unclear risk	

**Critères inclusion / exclusion spécifiés**

Oui ☐ Non ☐ Mal définis ☒ Dans l'affirmative, signes pré-op et symptômes

**Critères inclusion des sujets :**

-Les auteurs n'ont pas mentionné le fait d'avoir demandé l'avis d'un comité d'éthique avant de réaliser leur étude clinique. Pas de consentement des parents mentionné.

**Critères inclusion des molaires temporaires :**

-1<sup>ères</sup> ou 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires maxillaires ou mandibulaires ayant besoin d'une couronne du fait d'une perte de structure dentaire; sans pathologie ou traitement endodontique.

-La molaire temporaire ne doit pas avoir une résorption physiologique excédant le tiers de la longueur radiculaire.



## Interventions

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Nombre de groupes comparés	2 groupes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3 groupes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

TRAITEMENT 1		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	Incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPP métal (3M Dental Products St.Paul, Minnesota, USA) préparée avec une facette réalisée au laboratoire (différente des CPPs à incrustation commercialisées)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Critères d'inclusion
Préparation dent		<p><u>1<sup>ère</sup> visite :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La CPP métal est choisie selon la dent à restaurer et ajustée, choix de la teinte du composite ;</li> <li>-Traitement ex vivo (laboratoire) pour rendre la surface vestibulaire rugueuse (quatre rainures parallèles en direction occluso-gingivale et une rainure en direction mésio-distale) ; la CPP mordancée, rincée et séchée est recouverte sur la surface préparée d'un compomère (Dyract, Dentsply) en laissant 0,5 mm de métal exposé au niveau gingival après avoir mis en place un ciment résine (Panavia) et d'un adhésif (Prime&amp;Bond), photopolymérisation ;</li> <li>-Finition et polissage</li> </ul> <p><u>2<sup>ème</sup> visite :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Scellement au ciment verre ionomère, vérification de l'occlusion</li> </ul>			
Dents concernées par CPP		Molaires temporaires (6 au maxillaire, 9 à la mandibule)			
Anesthésie locale/générale		Non précisée			

TRAITEMENT 2					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	Autre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CPP « face ouverte » (3M Dental Product St.Paul Minnesota, USA)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Critères d'inclusion
Préparation dent		<p><u>1<sup>ère</sup> visite :</u> -Scellement de la CPP au ciment verre ionomère, réalisation d'une fenêtre sur la face vestibulaire, retrait du ciment au niveau de la fenêtre et mise en place d'un matériau de restauration temporaire sans eugénol</p> <p><u>2<sup>ème</sup> visite :</u> -Dépose du matériau de restauration, mordantage, rinçage, séchage, mise en place d'un adhésif (Prime&amp;Bond), photopolymérisation, montage par incrément du compomère Dyract (Dentsply), photopolymérisation ; -Finition et polissage</p>			
Dents concernées par CPP		Molaires temporaires (11 au maxillaire, 7 à la mandibule)			
Anesthésie locale/générale		Non précisée			

	Traitement 1 CPP à incrustation ex vivo	Traitement 2 CPP « face ouverte »
Lieu traitement	Département de Dentisterie Pédiatrique, Université d'Atatürk, Erzurum, Turquie	
Opérateur(s)	2 (YY, MEK)	
Nombre visites	3	
Evaluateur(s)	2 (YY, MEK)	

**Notes :**

Opérateurs :

- Deux opérateurs formés et expérimentés avec les deux types de techniques avant l'étude, ont été calibrés pour la préparation de CPP « face ouverte » et de CPP à incrustation esthétique (couronnes préparées et construites par YY et MEK).
- Il semblerait donc qu'ils aient fait tous les deux, les deux types de préparation.

Evaluateurs :

- Chaque auteur évalue indépendamment chaque facette.
- Lors d'une divergence d'opinion, ils réévaluent ensemble la facette afin de trouver un consensus.
- Aucun évaluation de la reproductibilité inter et inter examinateurs (coefficients de Kappa).

## Participants

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Calcul de la taille d'échantillon (nombre de sujets nécessaires) décrite</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aucune différence attendue pour le critère de jugement principal

Nombre de sujets éligibles :

Non précisé

Nombre de sujets inclus :

21 (33 dents)

Nombre filles :

Non précisé

Nombre garçons :

Non précisé

### Caractéristiques au début de l'étude (J0)

	Traitement 1 CPP à incrustation ex vivo	Traitement 2 CPP « face ouverte »
<b>Nombre de patients traités</b>	21	
<b>Nombre de dents traitées</b>	15 (6 supérieures et 9 inférieures)	18 (11 supérieures et 7 inférieures)
<b>Age (années, moyenne [limites])</b>	Age moyen = 6,28 ans	
<b>Comparabilité des groupes à J0 (table)</b>	NP (pas d'informations assez précises : nombre sujets par groupe, nombre de dents par sujet, dents couronnées....)	

### Nombre de sujets ayant été complètement suivis et perdus de vue

	Traitement 1 CPP à incrustation ex vivo	Traitement 2 CPP « face ouverte »
<b>Estimation du suivi (mois)</b>	18 mois (tous les 6 mois)	18 mois (tous les 6 mois)
<b>Nombre final</b>	15 dents	18 dents
<b>Perdus de vue</b>	0	0

### Motifs de l'arrêt de l'étude

-Il y a plus de CPP à « face ouverte » au maxillaire (11 au maxillaire versus 7 à la mandibule) alors que c'est l'inverse pour les CPP à incrustation (9 à la mandibule versus 6 au maxillaire).  
 -A l'échelle de la bouche, il y a plus de CPP face ouverte que de CPP à incrustation (18 versus 15).

## Outcomes

### Description du critère de jugement

La perte d'au moins un tiers du matériau esthétique est définie comme un échec.

**Commentaires :**

Critère dichotomique (échec ou non) sans précision sur la méthode d'évaluation de la proportion perdue).

**Analyses statistiques**

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Analyse en intention de traiter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Analyse per protocole	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Résultats****Résultats finaux**

	Traitement 1 CPP à incrustation ex vivo	Traitement 2 CPP « face ouverte »	p
Durée (mois)	18	18	
n (à 18 mois)	15	18	
<b>Taux de succès en fonction du suivi</b>			
6 mois	87 % (2)	100 % (0)	
12 mois	92 % (1)	100 % (0)	
18 mois	100 % (0)	95 % (1)	
<b>Echecs selon l'arcade</b>			
Mandibule	3	1	< 0,05
Maxillaire	0	0	

**Commentaires :**

-La présentation des résultats n'est pas logique (taux de succès augmente avec le temps dans le cas des CPP à incrustation) : ainsi le taux de succès clinique des CPP « face ouverte » est de 95 % tandis que celui des CPP à incrustation est de 80 %, après 18 mois de suivi. Il n'y a pas de différence statistiquement significative ( $p > 0,05$ ).

-Les auteurs expliquent ces résultats par l'augmentation du volume lié à présence de la facette en vestibulaire dès lors plus exposée à des forces masticatoires. Cet argument est confirmé par le nombre d'échecs significativement plus élevé à la mandibule : tous les échecs ont eu lieu au niveau de la mandibule ( $p < 0,05$ ).

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Limites des résultats rapportées par les auteurs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Suggestions faites pour prochaines études	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Limites des résultats pour vous :**

-Faible niveau de preuve du fait de la présence de nombreux biais.  
-Le calcul de nombre de sujets nécessaire n'a pas été effectué (ou mentionné). Ainsi les résultats non significatifs relatifs au critère de jugement principal pourraient être dus à un manque de puissance (21 enfants et 33 dents).  
-La randomisation a été très mal décrite et réalisée de façon rustique avec une pièce à pile ou face. Il aurait été préférable d'effectuer une randomisation avec un programme informatique spécifique. On ne connaît pas du tout la comparabilité des groupes à J0 : nombre de filles/garçons, âge, dents couronnées (1<sup>ères</sup> ou 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires maxillaires ou mandibulaires).

**Suggestions pour futures études :**

-Effectuer une étude comparative randomisée avec un nombre de sujets plus important (calculé à partir de la différence attendue), un design précis (bouche fractionné si possible) obéissant à une méthodologie mieux décrite et plus précise.

*Couronnes pédiatriques préformées esthétiques :  
Fiche d'extraction des données*

Auteurs :	Ram D, Fuks AB, Eidelman E	Année de publication :	2003
Journal :	Pediatric Dentistry	Pays :	Israël
Titre :	Long-term clinical performance of esthetic primary molar crowns		

*Eligibilité de l'étude*

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Essai clinique randomisé</b>	Groupes parallèles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Split mouth design	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Environnement oral et habitudes d'hygiène similaires
<b>Essai clinique non randomisé</b>	Au moins 2 groupes comparés	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Dents considérées chez participants</b>	Molaires temporaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Limitées aux molaires mandibulaires pour des raisons économiques
<b>Interventions CPP esthétiques</b>	A incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NuSmile® (Houston, Texas, USA)
<b>Comparateur</b>	CPP métal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Marque non précisée
<b>Critère(s) de jugement</b>	Echec	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fracture de la facette (uniquement pour les CPP à incrustation)
	Critère parodontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Etat gingival à proximité de la couronne
	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Occlusion, extension limite marginale en vestibulaire, retrait du ciment, adaptation de la couronne, résorption osseuse
<b>Eligibilité de l'étude</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Cette publication correspond à la suite de la publication de Fuks et coll. (1999). Dans ce cas les résultats ont été rapportés à quatre ans de suivi.

### Compléments d'informations sur méthode

#### Opérateur(s) et évaluateur(s)

L'évaluation aurait été réalisée par le même praticien indépendant qui avait déjà fait les observations à six mois.

#### Nombre de sujets ayant été complètement suivis et perdus de vue

	Traitement 1 CPP à incrustation	Traitement 2 CPP métal
Estimation du suivi (an)	4 ans	4 ans
Nombre final	10 dents	10 dents
Perdus de vue	1 dent	1 dent

#### Motifs de l'arrêt de l'étude

Abandon de un enfant (soit deux dents), pas de motif(s) indiqué(s) (risque de biais) : déménagement ? oubli du rendez-vous ? mécontents des soins ?

### Résultats

#### Résultats finaux

	Traitement 1 CPP à incrustation	Traitement 2 CPP métal	p
Durée (an)	4 ans	4 ans	
n à 4 ans	10	10	
Santé gingivale	9 (A) ; 1(B)	9 (A) ; 1(B)	> 0,05
Extension limite marginale	9 (A) ; 1 (B)	9 (A) ; 1 (B)	
Occlusion	8 (A) ; 2 (B)	10 (A)	> 0,05
Fracture de la facette	10 (B)	-	
Couronne adéquate (Rx)	10 (A)	10 (A)	
Résorption osseuse (Rx)	10 (A)	10 (A)	

#### Commentaires :

Santé gingivale de la dent restaurée :

-Contrairement à six mois de suivi, il n'y avait plus de différence significative entre les deux groupes. Ceci a été expliqué par les auteurs par une adaptation des tissus gingivaux à l'épaisseur de la CPP à incrustation.

Fracture de la facette :

-Toutes les CPP à incrustation présentent une perte partielle (score B) de leur facette.

Contact proximal :

-Ce critère n'a pas été évalué, car les dents adjacentes ont été exfoliées.

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Limites des résultats rapportées par les auteurs</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Suggestions faites pour prochaines études</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Limites des résultats pour vous:**

-L'article ne contient pas de flow chart et aucune information concernant l'enfant (soit deux dents) perdu de vue n'a été donnée.  
-S'il n'y a pas plus d'informations sur opérateur(s) ; on sait désormais qu'il n'y a qu'un évaluateur (on ne sait pas s'il est expérimenté, et s'il a été entraîné, calibré pour ces critères de jugement (pas de Kappa).



*Couronnes pédiatriques préformées esthétiques :  
Fiche d'extraction des données*

Auteurs :	Fuks AB, Ram D, Eidelman E.	Année de publication :	1999
Journal :	Pediatric Dentistry	Pays :	Israël
Titre :	Clinical performance of esthetic posterior crowns in primary molars : a pilot study		

*Eligibilité de l'étude*

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Essai clinique randomisé</b>	Groupes parallèles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Split mouth design	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Environnement oral et habitudes d'hygiène similaires
<b>Essai clinique non randomisé</b>	Au moins 2 groupes comparés	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Dents considérées chez participants</b>	Molaires temporaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Limitées aux molaires mandibulaires pour des raisons économiques
<b>Interventions CPP esthétiques</b>	A incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NuSmile® (Houston, Texas, USA)
<b>Comparateur</b>	CPP métal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Marque non précisée
<b>Critère(s) de jugement</b>	Echec	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fracture de la facette (uniquement pour les CPP à incrustation)
	Critère parodontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Etat gingival à proximité de la couronne
	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Occlusion, extension limite marginale en vestibulaire, point de contact, retrait du ciment, adaptation de la couronne, résorption osseuse
<b>Eligibilité de l'étude</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cependant la qualification de pilote laisse à penser que la méthodologie est de qualité modérée

## Objectif(s)

### Objectif principal :

Evaluer les performances cliniques de CPP à incrustation sur molaires temporaires et de les comparer aux CPP métalliques.

**Note** : Objectif principal mal défini sans indication sur le critère de jugement "performances".

## Méthode

### Risque de biais

Biais	Jugement	Support du jugement
Méthode de randomisation	Low risk	Pile ou face
Randomisation clairement décrite	Unclear risk	Randomisation des CPP à incrustation
Opérateurs en aveugle	High risk	La préparation est différente (plus importante pour la CPP à incrustation) ainsi que la couronne elle même
Participants en aveugle	High risk	Les couronnes sont identifiables
Evaluateurs en aveugle	High risk	Les couronnes sont identifiables
Données complètes (en intention de traiter et données manquantes)	Low risk	
Rapport sélectif des résultats	Unclear risk	

### Notes :

On ne sait pas si l'évaluateur et l'opérateur ne sont pas la même personne. Si il y avait plusieurs évaluateurs, étaient-ils calibrés (coefficient de Kappa).

## Critères inclusion / exclusion spécifiés

Oui ☐ Non ☐ Mal définis ☒ Dans l'affirmative, signes pré-op et symptômes

### Critères inclusion des sujets :

- Enfants avec au moins deux molaires temporaires mandibulaires présentant les critères d'inclusion ci-dessous ;
- Consentement des parents.

### Critères inclusion des molaires temporaires mandibulaires :

- Molaires temporaires ayant besoin d'une couronne, sans mobilité et fistule, en occlusion ;
- Dent antagoniste indemne de lésion carieuse ou correctement restaurée ;
- Dent(s) adjacente(s) indemne(s) de lésion carieuse ou correctement restaurée(s), sans perte d'espace.

## Interventions

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Nombre de groupes comparés	2 groupes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dans tous les cas, mise en place de la digue et préparation de la dent (réduction occlusale plus importante pour les CCP à incrustation : 1,5 mm, réduction des faces proximales, long biseau en lingual), scellement au CVI
	3 groupes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

TRAITEMENT 1					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	À incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NuSmile® (Houston, Texas, USA)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Préparation dent		-Sous digue : préparation proximale, linguale, vestibulaire (la plus économe en tissus) et occlusale (1,5 mm) ; -Scellement avec ciment verre ionomère			
Dents concernées par CPP		Molaires temporaires mandibulaires			
Anesthésie locale/générale		Anesthésie locale			

TRAITEMENT 2					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	Autre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas de marque précisée
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Préparation dent		-Sous digue : même préparation à l'exception de la face occlusale moins réduite ; -CPP bouterollée ; -Scellement avec ciment verre ionomère			
Dents concernées par CPP		Molaires temporaires mandibulaires			
Anesthésie locale/générale		Anesthésie locale			

	Traitement 1 CPP à incrustation	Traitement 2 CPP métal
Lieu traitement	Clinique postgraduate, Département de Dentisterie Pédiatrique à l'école Haddassah de Médecine Dentaire, Jérusalem, Israël	
Opérateur(s)	Non précisé	
Nombre visites	Une	
Evaluateur(s)	Non précisé	

**Notes :**

Il manque beaucoup d'informations dans la partie « méthodes » de l'article.

**Participants**

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Calcul de la taille d'échantillon (nombre de sujets nécessaires) décrite</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aucune différence attendue pour un des critères (qui serait alors le critère de jugement principal) n'est indiqué ; peut être parce qu'il s'agit d'une étude pilote

Nombre de sujets éligibles :

Non précisé

Nombre de sujets inclus :

11

Nombre filles :

Non précisé

Nombre garçons :

Non précisé

**Caractéristiques au début de l'étude (J0)**

	Traitement 1 CPP à incrustation	Traitement 2 CPP métal
<b>Nombre de patients traités</b>	11	
<b>Nombre de dents traitées</b>	11	11
<b>Age (années, moyenne [limites])</b>	Non précisé	
<b>Comparabilité des groupes à J0 (table)</b>	Non précisé (et pas d'information sur les dents dans chaque groupe)	

**Nombre de sujets ayant été complètement suivis et perdus de vue**

	Traitement 1 CPP à incrustation	Traitement 2 CPP métal
<b>Estimation du suivi (mois)</b>	6 mois	
<b>Nombre final</b>	11 dents	11 dents
<b>Perdus de vue</b>	0	0

**Outcomes****Description du critère de jugement**

Il n'est pas fait mention d'un critère de jugement principal. Les auteurs évoquent une évaluation clinique et radiologique avec les huit critères ci-dessous.

Santé gingivale : selon l'indice gingival modifié (Silness & Løe, 1963)

A : Pas de saignement

B : Saignement lors du sondage

C : Saignement spontané

Extension de la limite marginale : mesurée en mm en utilisant une sonde parodontale

A : <0,5 mm

B : 1 mm

C : Plus de 1 mm

Occlusion ou position correcte

A : Position normale

B : Rotation mais en occlusion

C : Occlusion défectueuse

Fracture de la facette : seulement pour les CPP à incrustation

A : Intacte

B : Partiellement fracturée

C : Totalement fracturée

Contact proximal

A : Excellent – résistance lors du passage du fil dentaire

B : Correct – contact présent mais le fil dentaire passe sans résistance

C : Mauvais – pas de contact avec la dent adjacente

Retrait du ciment

A : Il ne reste pas de ciment

B : Ciment n'entraînant pas d'inflammation gingivale

C : Ciment persistant responsable d'une inflammation gingivale

Evaluation radiographique

A : Couronne adaptée : toute la dentine est recouverte après l'élimination des tissus déminéralisés

B : Couronne trop courte

Résorption osseuse

A : Non

B : Oui

**Commentaires :**

Le critère relatif au retrait du ciment de scellement est absent.

### Analyses statistiques

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Analyse en intention de traiter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Test de McNemar
Analyse per protocole	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## Résultats

### Résultats finaux

	Traitement 1 CPP à incrustation	Traitement 2 CPP métal	p
Durée (mois)	6 mois		
n (à 6 mois)	11	11	
Santé gingivale	10 (B) ; 1 (C)	11 (A)	< 0,001
Extension limite marginale	10 (A) ; 1 (B)	10 (A) ; 1 (B)	> 0,05
Occlusion	9 (A) ; 2 (B)	11 (A)	> 0,05
Contact proximal	11 (A)	10 (A) ; 1 (B)	
Fracture de la facette	11 (A)	-	
Adaptation de la couronne	11 (A)	11 (A)	
Résorption osseuse	10 (A) ; 1 (B)	11 (A)	

### Commentaires :

#### Santé gingivale :

-La différence significative entre les deux groupes serait due, d'après les auteurs, à la largeur supérieure des CPP à incrustation du fait de la facette responsable d'une limite marginale vestibulaire plus épaisse.

-Les résultats des tests statistiques n'ont pas toujours été précisés.

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Limites des résultats rapportées par les auteurs	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Suggestions faites pour prochaines études	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les auteurs mentionnent qu'ils auraient dû évaluer la santé gingivale en pré-opératoire puis à une ou deux semaines après le scellement

**Limites des résultats pour vous :**

- Faible niveau de preuve du fait de la présence de nombreux biais.
- Le calcul de nombre de sujets nécessaire n'est pas effectué (ou non mentionné). Ainsi la plupart des résultats non significatifs pourraient être dus à un manque de puissance (11 enfants soit 22 dents).
- La randomisation est effectuée avec une pièce à pile ou face en donnant peu de précisions. Il est préférable d'effectuer une randomisation avec un programme informatique spécifique. Il n'y a aucun renseignement sur les dents de chaque groupe.
- Les caractéristiques de l'échantillon ne sont pas mentionnées (nombre de filles/garçons, âge, dents exactes (1<sup>ères</sup> ou 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires mandibulaires)
- Aucune information concernant opérateur(s) et évaluateur(s).

**Suggestions pour futures études :**

- Effectuer une étude comparative randomisée avec un nombre de sujets plus important (calculé à partir de la différence attendue) et une méthodologie mieux décrite et plus précise.
- Prévoir un budget d'étude qui permet d'acheter aussi un coffret de couronnes pour molaires maxillaires.

*Couronnes pédiatriques préformées esthétiques:  
Fiche d'extraction des données*

Auteurs :	Walia T, Salami AA, Bashiri R, Hamoodi OM	Année de publication :	2014
Journal :	Eur J Paediatr Dent.	Pays :	Emirats Arabes Unis
Titre :	A randomised controlled trial of three aesthetic full-coronal restorations in primary maxillary teeth		

*Eligibilité de l'étude*

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Essai clinique randomisé</b>	Groupes parallèles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Randomisation par blocs conduite sur les enfants
	Split mouth design	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Essai clinique non randomisé</b>	Au moins 2 groupes comparés	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Dents considérées chez participants</b>	Incisives, canines temporaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52, 51, 61, 62 (répartition équitable)
<b>Interventions CPP esthétiques</b>	A incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NuSmile <sup>®</sup> Pediatric Crowns, (Houston, Texas, USA)
	Zircone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zirkiz <sup>®</sup> crowns (Hass, Corée du Sud)
	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Couronne composite : Podoform strip crowns <sup>®</sup> (3M St. Paul, Minnesota, USA)
<b>Critère(s) de jugement</b>	Echec	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A priori critère principal (non défini)
	Critère parodontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	État gingival à proximité couronne
	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Usure sur la dent antagoniste
<b>Eligibilité de l'étude</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*Objectif(s)*

**Objectif principal :**

Evaluer et comparer trois couronnes pédiatriques esthétiques pour incisives temporaires centrales et latérales sur une période de six mois en référence aux échecs survenus.  
Objectif principal mal défini mais échecs a priori choisis comme critère principal car cités en premier et utilisés pour déterminer taille de l'échantillon.



**Objectifs secondaires :**

Comparaison des couronnes également basée sur l'usure des dents antagonistes, et l'état gingival à proximité des couronnes.

**Méthode****Risque de biais**

Biais	Jugement	Support du jugement
<b>Méthode de randomisation</b>	Low risk	Randomisation des enfants par blocs de trois (enfants définitivement inclus quand bloc complet) : même nombre de dents à couronner (une à quatre) dans chaque bloc
<b>Randomisation clairement décrite</b>	Unclear risk	Répartition des opérateurs (un interne par groupe) mal décrite
<b>Opérateurs en aveugle</b>	High risk	
<b>Participants en aveugle</b>	High risk	En insu, la préparation et la mise en place de la couronne sont différentes (trois internes effectuant chacun une préparation)
<b>Evaluateurs en aveugle</b>	High risk	Les couronnes sont identifiables
<b>Données complètes</b> (en intention de traiter et données manquantes)	Unclear risk	Per protocole, les six enfants (18 dents) perdus de vue n'ont pas été comptabilisés et, pas de renseignement sur le motif de perte de vue
<b>Rapport sélectif des résultats</b>	Low risk	

**Notes :**

-Le groupe dit étudié (à incrustation ou zircone a priori ?) n'est pas clairement mentionné.

**Critères inclusion / exclusion spécifiés**

Oui ☒ Non ☐ Mal définis ☐ Dans l'affirmative, signes pré-op et symptômes

**Critères inclusion des sujets :**

- Enfants de 3- 5 ans, en bonne santé (*non définie*), CAOD  $\geq 3$  ;
- Enfants coopérants aux soins avec des techniques comportementales sans contrainte physique.

Critères inclusion des dents :

- Lésions carieuses n'indiquant pas un traitement pulpaire ;
- Lésions carieuses sur des incisives maxillaires temporaires, avec au moins deux faces impliquées, dont la face palatine (incisives inférieures présentes) ;
- Incisives maxillaires temporaires nécessitant une couronne suite à un traumatisme intéressant l'émail ou l'émail et la dentine ;
- Incisives maxillaires temporaires avec au moins les 2/3 de la longueur radiculaire ;
- Support osseux normal (pas de lésion péri apicale) et absence de mobilité.

Critères exclusion :

- Bruxisme, abrasion/attrition, surplomb.

*Interventions*

		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Nombre de groupes comparés	2 groupes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dans tous les cas, mise en place digne et préparation de la dent identique (réduction de toutes les surfaces sur 1-1,5 mm et limite sous gingivale (1 mm))
	3 groupes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

TRAITEMENT 1					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	Autre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Couronne composite : Pedoform strip crowns® (3M St. Paul, Minnesota, USA)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protection pulpaire avec CVIMAR si lésion profonde
Nombre de CPP par sujet		1 (1 sujet), 2 (1 sujet), 3 (4 sujets) et 4 (7 sujets) soit 43 dents			
Dents concernées par CPP		Incisives centrales et latérales temporaires			
Anesthésie locale/générale		Anesthésie locale			

TRAITEMENT 2					
		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	À incrustation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NuSmile® Pediatric Crowns, (Houston, Texas, USA)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protection pulpaire avec CVIMAR si lésion profonde
Nombre de CPP par sujet		1 (1 sujet), 2 (1 sujet), 3 (4 sujets) et 4 (7 sujets) soit 43 dents			
Dents concernées par CPP		Incisives centrales et latérales temporaires			
Anesthésie locale/générale		Anesthésie locale			

TRAITEMENT 3		Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Type de CPP	Zircone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zirkiz <sup>®</sup> crown (Hass, Corée du Sud)
Traitement pulpaire		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protection pulpaire avec CVIMAR si lésion profonde
Nombre de CPP par sujet		1 (1 sujet), 2 (1 sujet), 3 (4 sujets) et 4 (7 sujets) soit 43 dents			
Dents concernées par CPP		Incisives centrales et latérales temporaires			
Anesthésie locale/générale		Anesthésie locale			

	Traitement 1 Couronne composite	Traitement 2 CPP à incrustation	Traitement 3 CPP zircone
Lieu traitement	Collège de Dentisterie, Université Ajman, Ajman UAE		
Opérateur(s)	Interne 1	Interne 2	Interne 3
Nombre visites	1		
Evaluateur(s)	1 même dentiste	1 même dentiste	1 même dentiste

#### Notes :

-Avant le début de l'étude, trois internes ont été entraînés à la préparation et à la mise en place de couronnes (un type de couronnes par interne) sur dix enfants et un total de 21 couronnes (sept couronnes pour chaque groupe) et évalués par deux spécialistes avec une note de 1 à 5 (Kappa 0,93 entre les deux spécialistes).

-Un opérateur par groupe traité (chaque interne effectue la préparation de la dent pour un seul type de couronne).

-Un seul évaluateur, un même dentiste généraliste a été entraîné à l'évaluation des couronnes (échec de la restauration, usure sur les dents antagonistes (méthode d'évaluation visuelle et photographique) et santé gingivale des dents restaurées. Il a été initié aux techniques photographiques.

### Participants

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Calcul de la taille d'échantillon (nombre de sujets nécessaires) décrite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calcul basé sur une différence attendue d'échecs de 25 %, soit un minimum de 35 couronnes par groupe augmenté de 10 % pour éventuels perdus de vue

Nombre de sujets éligibles :

46 (148 dents)

Nombre de sujets inclus :

39 (129 dents)

Nombre filles :

18

Nombre garçons :

21

Nombre incisives centrales :

66

Nombre incisives latérales :

63

### Caractéristiques au début de l'étude (J0)

	Traitement 1 Couronne composite	Traitement 2 CPP à incrustation	Traitement 3 CPP zircone
Nombre de patients traités (39)	Non précisé	Non précisé	Non précisé
Nombre de dents traitées	43	43	43
Age (années, moyenne [limites])	3-5 ans (moyenne de 4,5 ans)		
Comparabilité des groupes à J0 (table)	Évaluée sur âge (non précise) et santé parodontale (pas de différence significative)		

### Nombre de sujets ayant été complètement suivis et perdus de vue

	Traitement 1 Couronne composite	Traitement 2 CPP à incrustation	Traitement 3 CPP zircone
Estimation du suivi (mois)	6 mois		
Nombre final	36 dents	37 dents	38 dents
Perdus de vue (6 enfants/18 dents)	7 dents	6 dents	5 dents

### Motifs de l'arrêt de l'étude

Abandon de six enfants soit 18 dents, pas de précision concernant le groupe dans lequel ils étaient ; et pas de motifs (risque de biais) : déménagement ? oubli du rendez-vous ? mécontents des soins ?

### Outcomes

#### Description du critère de jugement principal par les investigateurs

##### Echec de la restauration selon USPHS (Ryge, 1980)

- 0 : couronne apparaît normale pas de craquelure, éclat ou fracture
- 1 : Perte de matériau sur une petite zone néanmoins notable
- 2 : large perte de matériau
- 3 : Perte complète de la couronne

#### Description des critères de jugement secondaires par les investigateurs

##### Usure de la dent antagoniste selon l'index d'usure des dents (TWI : Tooth Wear Index) de Smith et Knight (1984)

- 0 : Aucune perte d'émail caractéristique, aucune perte de contour
- 1 : Perte d'émail caractéristique, légère perte de contour
- 2 : Perte d'émail exposant moins 1/3 de la surface dentinaire, perte d'émail exposant juste la dentine, défaut de moins d'1 mm de profondeur
- 3 : Perte d'émail exposant plus 1/3 de la surface dentinaire, perte d'émail et perte substantielle de dentine, défaut de moins d'1-2 mm de profondeur
- 4 : Perte complète de l'émail, pulpe exposée, dentine secondaire exposée, pulpe exposée ou dentine secondaire exposée, défaut de plus de 2 mm de profondeur, pulpe exposée, dentine secondaire exposée

Santé gingivale évaluée avec une sonde parodontale émoussée en utilisant l'index gingival de Löe et Silness (Löe, 1967)

0 : Aucun signe d'inflammation

1 : Légère gingivite marginale, tissus légèrement érythémateux et oedématisés

2 : Gingivite marginale modérée – tissus manifestement érythémateux et oedématisés

3 : Sévère gingivite, les tissus sont très gonflés : saignent spontanément

#### Commentaires :

La valeur seuil d'échec (1 ou 2) n'est pas précisée au même titre que pour l'usure de la dent antagoniste et la santé gingivale.

#### Analyses statistiques

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
Analyse en intention de traiter	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Analyse per protocole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pour la santé gingivale

#### Résultats

##### Résultats finaux

	Traitement 1 Couronne composite	Traitement 2 CPP à incrustation	Traitement 3 CPP zircone
Durée estimation (mois)	6 mois		
n à 6 mois	36	37	38
Echecs (si rétention complète = 0)	78 %	95 %	100 %
Absence abrasion	100 %	100 %	90 %

#### Commentaires:

Echec en fonction des couronnes :

-Différence statistiquement significative entre les groupes 1 et 2 ( $p = 0,04$ ) et entre les groupes 1 et 3 ( $p = 0,02$ ).

-D'après les auteurs, un faible taux d'échec (5 %) concernant les CCP à incrustation peut être attribué au fait que les enfants présentant un recouvrement et un surplomb augmentés ont été exclus de l'étude au cours d'un suivi limité à seulement six mois.

Usure des dents antagonistes :

-Pas de différence statistiquement significative entre les différentes couronnes.

-Mais suivi limité à six mois.

**Santé gingivale de la dent restaurée :**

- Score de la santé gingivale significativement diminué ( $p < 0,05$ ) dans le groupe 3.
- Score de la santé gingivale significativement augmenté ( $p < 0,05$ ) dans le groupe 1.
- Différence statistiquement significative ( $p < 0,01$ ) entre les groupes 1 et 3 et entre les groupes 2 et 3 ( $p < 0,01$ ).
- Les dents restaurées avec la CPP en zircone montrent une diminution significative du score gingival au cours du suivi de six mois. D'après les auteurs, cela est dû à la zircone qui est un matériau très biocompatible possédant une surface polie et douce entraînant moins de rétention de plaque, d'où la diminution de l'inflammation gingivale.

	Oui	Non	Pas précisé	Commentaires
<b>Limites des résultats rapportées par les auteurs</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Suggestions faites pour prochaines études</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Limites des résultats pour vous :**

- Niveau de preuve modéré du fait de l'absence d'évaluation de comparabilité des groupes à J0 (âge, sexe, caod...)
- Suivi de six mois trop court pour conclure sur des solutions thérapeutiques indiquées pour durer au moins un an.

**Suggestions pour futures études :**

Etudes comparatives randomisées en incluant des dents traitées endodontiquement, avec un suivi plus long (au moins deux ans, prendre en compte le temps résiduel de la dent sur l'arcade).

Sur les sept articles inclus, six concernaient les molaires temporaires (14, 15, 19, 20, 24, 25) et un les incisives temporaires (33). Tous concernaient les CPP à incrustation (14, 15, 19, 20, 24, 25, 33) et un seul, sur incisives temporaires les comparaient aux CPP zircone (33).

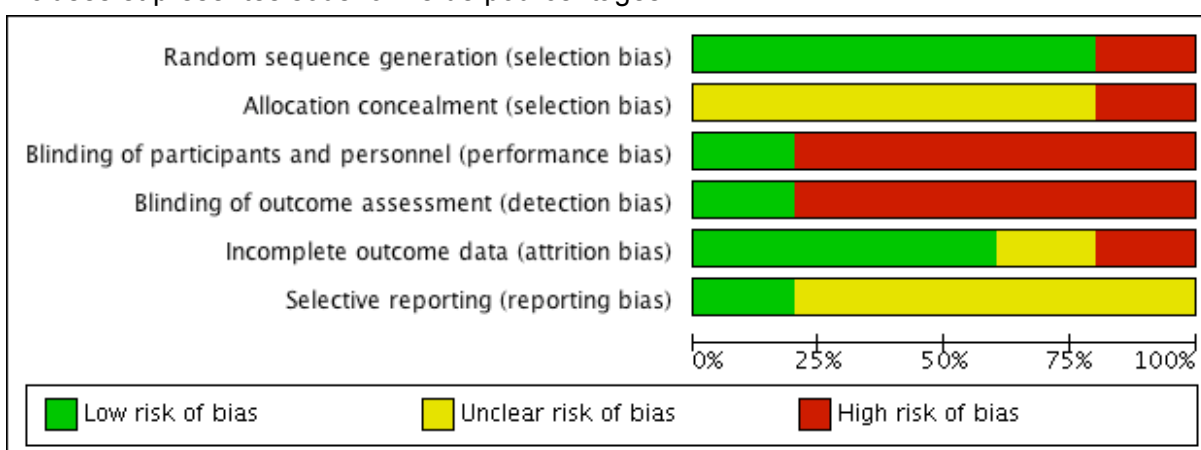
La qualité de chaque essai inclu en référence aux risques de biais définis à partir du Cochrane Handbook (80) - méthode de randomisation, randomisation clairement décrite, opérateurs et participants en aveugle, évaluateurs en aveugle, données incomplètes, rapport sélectif - est indiquée dans la figure 41 ; la qualité globale des sept études incluses étant indiquée dans la figure 42.

**Figure 41 :** Résumé des risques de biais par étude incluses : jugements à propos de chaque risque de biais identifiés pour les sept études incluses

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)
Beldüz Kara 2014	-	-	-	-	-	?
Kratunova 2014	+	?	+	+	+	?
Ram 2003	+	?	-	-	+	?
Walia 2014	+	?	-	-	?	+
Yilmaz 2004	+	?	-	-	+	?

Méthode de randomisation (biais de sélection) ; Randomisation clairement décrite (biais de sélection) ; Opérateurs et participants en aveugle (biais de performance) ; Évaluateurs en aveugle (biais de détection) ; Données incomplètes (biais d'attrition) ; Rapport sélectif (biais de rapport)

**Figure 42 :** Graphique représentant les risque de biais identifiés dans les sept études incluses et présentés sous forme de pourcentages



Méthode de randomisation (biais de sélection) ; Randomisation clairement décrite (biais de sélection) ; Opérateurs et participants en aveugle (biais de performance) ; Évaluateurs en aveugle (biais de détection) ; Données incomplètes (biais d'attrition) ; Rapport sélectif (biais de rapport) ; Faible risque de biais ; Risque de biais non défini ; Risque de biais élevé

## **Evaluation des CPP esthétiques sur molaires temporaires**

Sur les six études comparatives, cinq comparaient deux groupes (14, 15, 20, 24, 25) et une cinq (19). Quatre d'entre elles avaient pour objectif de classer différents types de CPP.

Trois essais avaient pris comme groupe contrôle des CPPm qui d'après les recommandations (2, 3) correspondent au traitement de référence, deux comparaient deux groupes et la troisième cinq groupes (14, 15, 19) :

- deux comparaient les CPP à incrustation NuSmile® à des CPP métalliques (marque non précisée) avec un suivi à six mois et quatre ans (14, 15) ; ces deux essais correspondaient à la même étude ;

- une comparait quatre CPP esthétiques - trois groupes de CPP à incrustation (NuSmile®, Pedo Pearls™, CPP à incrustation ex vivo) et un groupe de CPP à « face ouverte » - à un groupe de CPP métalliques (3M ESPE) (19).

Une étude avait pris comme groupe contrôle les CPP à « face ouverte » recommandée sur avis d'experts par l'AAPD (3) et antérieures aux CPP à incrustation auxquelles elle étaient comparées (20) (Tableau XV).

Deux des six études comparatives à deux groupes comparaient uniquement deux marques de CCP à incrustation (Kinder Krowns® et NuSmile® Primary Crowns) (24, 25).

Aucun essai clinique randomisé ne comparait les couronnes zircone aux autres sur les molaires temporaires (Tableau XV).

La durée du suivi variant de six mois (14) à quatre ans (15), avec des durées intermédiaires de 12 mois (24, 25) et 18 mois (19, 20).

Le critère de jugement principal variaient en fonction des études : il s'agissait de l'échec de la restauration dans une étude (20) ; l'échec étant défini comme la perte d'au moins un tiers du matériau esthétique.

Cinq études utilisaient plusieurs critères sans préciser lequel était le critère principal :

- l'hygiène orale (à l'aide de l'indice de l'hygiène orale simplifiée), la santé parodontale (à l'aide de l'indice de plaque, la profondeur de poche, l'indice gingival et le fluide gingival sulculaire) (19) ;

- la rétention de la couronne, la fracture facettes vestibulaire, occlusale et la satisfaction des parents (25) ;

- la rétention de la couronne, la fracture facettes vestibulaire, occlusale, l'indice de plaque et l'indice gingival modifié (24) ;

- la santé gingivale, l'extension de la limite marginale, l'occlusion, la fracture de la facette (seulement pour les CPP à incrustation), les contacts proximaux, le retrait du ciment, l'évaluation radiographique (adaptation de la couronne) et la résorption osseuse (14, 15) (Tableau XVI).

La qualité des six essais intéressant les molaires temporaires était modérée (19, 24, 25) voire basse (14, 15, 20) en référence aux risques de biais définis dans le Cochrane Handbook (Fig. 43 et 44).



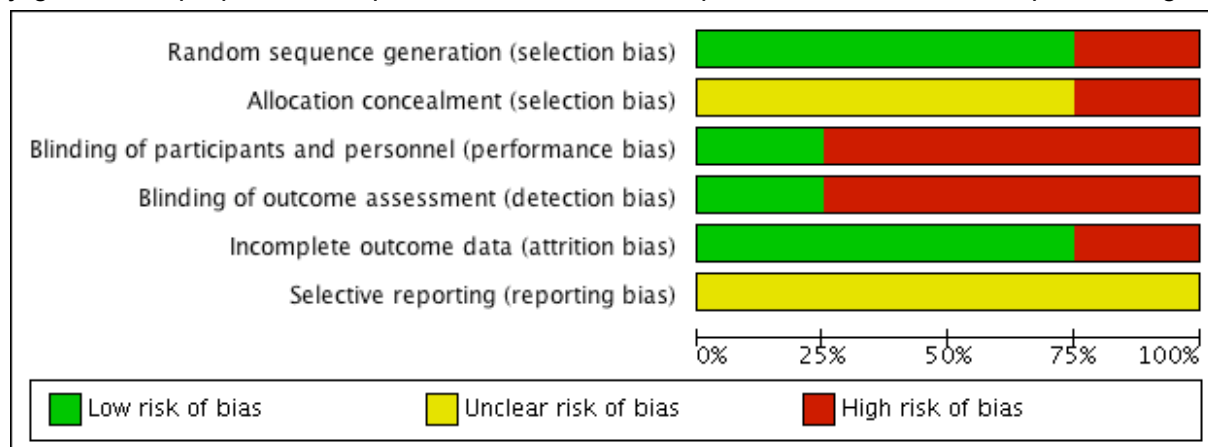
**Tableau XV** : Groupes de couronnes préfabriquées préformées intéressant les molaires temporaires comparés dans les six études incluses de notre revue systématique de la littérature

		CPP métallique	CPP « face ouverte »	CPP à incrustation			
				ex vivo	NuSmile®	Pedo Pearls™	Kinder Crowns®
CPP métallique			5 groupes (19)	5 groupes (19)	2 groupes (14, 15) 5 groupes (19)	5 groupes (19)	—
CPP « face ouverte »		5 groupes (19)		2 groupes (20) 5 groupes (19)	5 groupes (19)	5 groupes (19)	—
CPP à incrustation	ex vivo	5 groupes (19)	2 groupes (20) 5 groupes (19)		5 groupes (19)	5 groupes (19)	—
	NuSmile®	2 groupes (14, 15) 5 groupes (19)	5 groupes (19)	5 groupes (19)		5 groupes (19)	2 groupes (24, 25)
	Pedo Pearls™	5 groupes (19)	5 groupes (19)	5 groupes (19)	5 groupes (19)		—
	Kinder Crowns®	—	—	—	2 groupes (24, 25)	—	

**Tableau XVI :** Critères de jugement utilisés dans les six études comparatives de couronnes pédiatriques préformées sur molaires temporaires incluses de notre revue systématique de la littérature

		CPP métallique	CPP « face ouverte »	CPP à incrustation			
				ex vivo	NuSmile®	Pedo Pearls™	Kinder Krowns®
CPP métallique			Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)	8 critères (14, 15) Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)	—
CPP « face ouverte »		Santé gingivale (19)		Echec (20) Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)	—
CPP à incrustation	ex vivo	Santé gingivale (19)	Echec (20) Santé gingivale (19)		Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)	—
	NuSmile®	8 critères (14, 15) Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)		Santé gingivale (19)	4 critères (24, 25)
	Pedo Pearls™	Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)	Santé gingivale (19)		—
	Kinder Krowns®	—	—	—	4 critères (24, 25)	—	

**Figure 43 :** Graphique représentant les risques de biais globaux des six études comparatives intéressants les molaires temporaires postérieures (14, 15, 19, 20, 24, 25) : jugements à propos des risques de biais identifiés et présentés sous forme de pourcentage



Méthode de randomisation (biais de sélection) ; Randomisation clairement décrite (biais de sélection) ; Opérateurs et participants en aveugle (biais de performance) ; Évaluateurs en aveugle (biais de détection) ; Données incomplètes (biais d'attrition) ; Rapport sélectif (biais de rapport) ; Faible risque de biais ; Risque de biais non défini ; Risque de biais élevé

**Figure 44 :** Résumé des risques de biais des six études comparatives intéressants les molaires temporaires postérieures (14, 15, 19, 20, 24, 25) : jugements à propos de chaque risque de biais identifiés par étude

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)
Beldüz Kara 2014	-	-	-	-	-	?
Kratunova 2014	+	?	+	+	+	?
Ram 2003	+	?	-	-	+	?
Yilmaz 2004	+	?	-	-	+	?

Méthode de randomisation (biais de sélection) ; Randomisation clairement décrite (biais de sélection) ; Opérateurs et participants en aveugle (biais de performance) ; Évaluateurs en aveugle (biais de détection) ; Données incomplètes (biais d'attrition) ; Rapport sélectif (biais de rapport)

### Evaluation des CPP esthétiques sur incisives temporaires

Une étude comparait trois CPP esthétiques entre elles : CCP à incrustation NuSmile<sup>®</sup>, CPP zircone Zirkiz<sup>®</sup> crowns et couronnes composites (strip crowns) Pedoform strip crowns<sup>®</sup> (3M-ESPE) (33).

Le critère de jugement principal était l'échec de la restauration ; l'échec étant défini selon USPHS (United States Public Health Service) (Ryge, 1980).

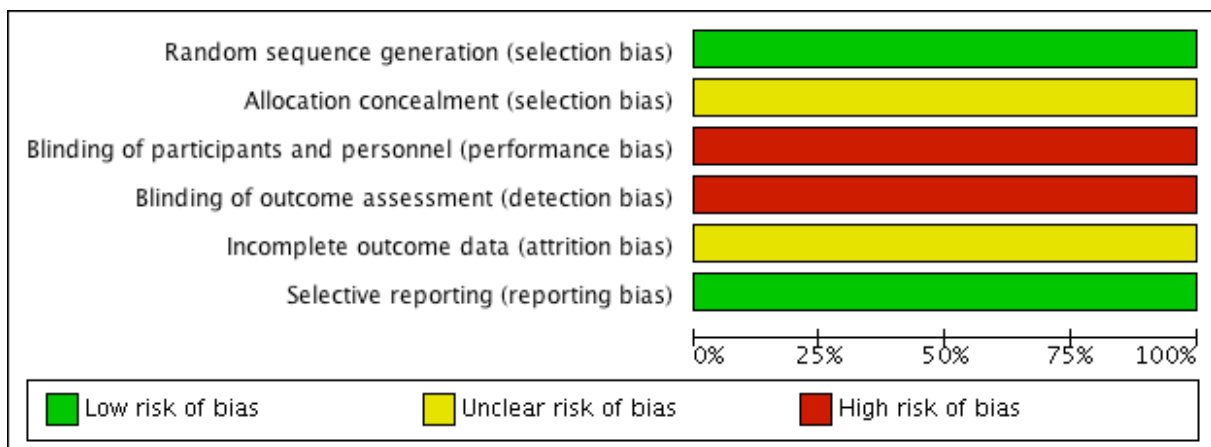
Deux critères de jugements secondaires étaient utilisés :

-l'usure de la dent antagoniste selon l'index d'usure des dents (TWI : Tooth Wear Index) de Smith et Knight (1984) ;

-la santé gingivale en utilisant l'index gingival de Löe et Silness (Löe, 1967).

La qualité de l'étude intéressant les incisives temporaires était modérée en référence aux risques de biais définis dans le Cochrane Handbook (Fig. 45) et la durée du suivi était de six mois.

**Figure 45 :** Graphique représentant les risque de biais de la seule étude (33) portant sur les dents antérieures temporaires : jugements à propos des risques de biais identifiés et présentés sous forme de pourcentage



Méthode de randomisation (biais de sélection) ; Randomisation clairement décrite (biais de sélection) ; Opérateurs et participants en aveugle (biais de performance) ; Evalueurs en aveugle (biais de détection) ; Données incomplètes (biais d'attrition) ; Rapport sélectif (biais de rapport) ; Faible risque de biais ; Risque de biais non défini ; Risque de biais élevé

## **4. Discussion**

Si les parents semblent de plus en plus sensibilisés par l'esthétique (58), il y a peu d'études qui ont comparés des CPP esthétiques à des CPPm (14, 15, 19) ou des CPP esthétiques entre elles (20, 24, 25, 33). De plus, contre toute attente, la majorité des études incluses concernaient les molaires (14, 15, 19, 20, 24, 25) et non les incisives (33) temporaires.

### **4.1. Couronnes pédiatriques préformées sur molaires temporaires**

En référence aux dernières recommandations de l'AAPD (3), les seules CPP recommandées sont des CPPm en cas de lésion multifaces même si au moment de leur publication, il n'y avait pas d'études de niveau de preuve élevées pour la valider. Depuis la RSL de Innes et coll. (13) permet d'associer ces recommandations à un niveau de preuve élevé. Les recommandations du CEOP (2) sont les mêmes, sinon qu'il évalue la sévérité de la lésion en référence à la profondeur de la déminéralisation des tissus dentinaires et non au nombre de faces atteintes. Il tient également compte du temps résiduel sur l'arcade de la molaire temporaire et a cité la mise sur le marché de CPP esthétiques pour molaires temporaires. Ces dernières ont fait l'objet d'études de niveaux de preuve très différents.

#### **4.1.1. Etudes de faible niveau de preuve (Grade C)**

##### **4.1.1.1. Séries de cas**

En fonction des types de CPP, ont été publiés :

- un cas clinique (21) pour les CPP à « face ouverte » avec un suivi de 23 mois (pas de détérioration de la reconstitution) ;
- un cas clinique (73) pour les CPP zircone sans un suivi.

En conclusion, les CPP esthétiques sur molaires temporaires ayant fait l'objet de séries de cas sont des CPP à « face ouverte » (72) et zircone (73).

#### **4.1.2. Etudes de niveau de preuve modéré (Grade B)**

L'étude à cinq groupes comparait trois marques/types (NuSmile<sup>®</sup>, Pedo Pearls<sup>™</sup>, ex vivo) de CPP à incrustation aux CPP à « face ouverte » développées en 1983 pour améliorer l'esthétique des CPPm et aux CPPm elles mêmes. Elle était de qualité modérée et le suivi était de 18 mois. Quelque soit le type de CPP, la profondeur de poche et l'indice gingival ont augmenté au cours du suivi (18 mois). Concernant l'augmentation de l'indice de plaque au cours du suivi, seule la CPP à incrustation NuSmile<sup>®</sup> ( $p = 0,18$  versus  $p < 0,001$ ) différait significativement des autres avec un indice stable.

### **Comparaison CPP à incrustation de différentes marques (Kinder Krowns<sup>®</sup> / NuSmile<sup>®</sup>)**

- deux études (24, 25) incluses de qualité modérée avec un suivi de 12 mois. L'étude de Kratunova et O'Connell (25) inclut celle de Leith et O'Connell (24) car le suivi est le même (12 mois).

Dans l'étude de Kratunova et d'O'Connell (25), 46% des CPP à incrustation, sans distinction de groupes, ont présenté une inflammation gingivale, à 12 mois. La fréquence des fractures des facettes dépendait des dents sur lesquelles elles avaient été réalisées, les facettes des CPP à incrustation sur 1<sup>ères</sup> molaires temporaires maxillaires présentant significativement plus de fractures de la facette occlusale que celles sur 1<sup>ères</sup> molaires temporaires mandibulaires ( $p < 0,04$ ). Les CPP à incrustation placées sur les 2<sup>èmes</sup> molaires temporaires mandibulaires montraient significativement plus de fractures que leurs homologues maxillaires ( $p = 0,008$ ), quelque soit la marque (25).

S'il existait une différence significative du taux de fractures en faveur des CPP à incrustation NuSmile® à 12 mois (25), celle-ci n'avait pas été mise en évidence ( $p = 0,60$ ) à 12 mois de suivi (24) sûrement parce que dans cette dernière ce sont essentiellement des CPP sur 1<sup>ères</sup> molaires temporaires mandibulaires qui avaient été suivies. Pour tous les autres critères de jugement - rétention, santé parodontale, usure et décoloration - il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes de CPP à incrustation.

**CPP à incrustation comparées aux CPP à « face ouverte »** - une étude incluse (20) de faible qualité avec un suivi de 18 mois. Le taux de succès clinique des CPP « face ouverte » était de 95 % tandis que celui des CPP à incrustation était de 80 %, après 18 mois de suivi. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative ( $p > 0,05$ ). Les auteurs expliquaient ces résultats par l'augmentation du volume liée à la présence de la facette en vestibulaire dès lors plus exposée à des forces masticatoires. Cet argument a été confirmé par le nombre d'échecs significativement plus élevé à la mandibule - tous les échecs ayant eu lieu au niveau de la mandibule ( $p < 0,05$ ) - alors qu'il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes lorsque toutes les couronnes maxillaires et mandibulaires étaient considérées. Cette étude a peu d'intérêt car les couronnes à incrustation, au même titre que les CPP à « face ouverte », sont opérateur-dépendantes puisque non commercialisées.

**CPP à incrustation comparées aux CPPm (et aux CPP à « face ouverte »)** - deux études à deux groupes (14, 15) étaient de faible qualité avec un suivi de six mois (14) à quatre ans (15). Le suivi du premier essai rend irrecevables les résultats car dans les indications des CPP, il est mentionné qu'elles doivent être en place pour une durée minimum de six mois. Néanmoins ces deux études se suivaient dans le temps, ainsi à six mois de suivi (14) les CPP à incrustation étaient significativement ( $p < 0,001$ ) plus atteintes comparées aux CPPm en référence à la santé gingivale à proximité de la couronne. En revanche, à quatre ans de suivi il n'y avait plus de différence significative entre les CPP à incrustation NuSmile® et les CPPm pour la santé gingivale. Ceci a été expliqué par les auteurs par une adaptation des tissus gingivaux à l'épaisseur de la CPP à incrustation ; à moins qu'il ne s'agisse d'un manque de puissance initial (nombre de sujets nécessaire) ou d'une proportion importante de perdus de vue (étaient-ils ceux qui avaient à six mois des problèmes parodontaux ?). Dans l'étude de Ram et coll. (15) avec quatre ans de suivi, toutes les CPP à incrustation NuSmile® ont présenté une perte partielle de leur facette.

## **4.2. Couronnes pédiatriques préformées sur incisives temporaires**

A ce jour, il existe peu de recommandations, et celle à notre disposition (3) est basée sur des avis d'experts mentionnant des CPP très différentes.

### **4.2.1. Etudes de faible niveau de preuve (Grade C)**

#### **4.2.1.1. Séries de cas**

En fonction des types de CPP, ont été publiés :

- un cas clinique (16) pour les CPP à « face ouverte » avec un suivi de 18 mois ;
- deux cas cliniques (30, 34) pour les CPP à incrustation avec un suivi de un an (30) et sans un suivi (34) ;
- deux cas cliniques (78, 79) pour les CPP zircone avec un suivi de trois (79) à 30 mois (78).

En conclusion, les CPP esthétiques sur dents antérieures temporaires ayant fait l'objet de séries de cas sont des CPP à « face ouverte » (16), à incrustation (30, 34) et zircone (78, 79).

#### **4.2.1.2. Etudes rétrospectives**

En fonction des types de CPP, ont été publiés :

-deux études rétrospectives (26, 30) pour les CPP à incrustation avec un suivi de 17,3 (32) à 20,3 mois (27). Les couronnes Kinder Krowns® (32) présentaient un taux d'échec (13 % versus 24 % de perte totale de la facette) diminué comparé aux couronnes Whiter Biter II (27) ainsi que des meilleurs résultats pour la satisfaction parentale concernant la taille (4,9/5 versus 4,2/5) et la forme (4,8/5 versus 4,3/5) ;

-trois études rétrospectives (46–48) pour les couronnes composites avec un suivi de six (48) à 74 mois (47). Elles traitaient de couronnes composites réalisées avec des moules celluloïdes (3M-ESPE). Concernant la rétention de celles-ci, deux études (42, 43) obtenaient les mêmes résultats (80 %) alors que la troisième (48) obtenait un résultat plus élevé (88 %). Il faut prendre en considération que cette dernière présentait un suivi de seulement six mois.

#### **4.2.2. Etudes de niveau de preuve modéré**

**Couronnes composites comparées aux CPP à incrustation NuSmile® et aux CPP zircone Zirkiz® crowns** - une seule étude (33) incluse de qualité modérée avec un suivi de six mois.

En référence au critère de jugement, défini par l'état gingival à proximité de la couronne, les résultats ont démontré qu'il était préférable d'utiliser des CPP zircone qui est un « matériau très biocompatible possédant une surface polie et douce entraînant moins de rétention de plaque, d'où la diminution de l'inflammation gingivale » d'après les auteurs (33). En effet, le score de la santé gingivale était significativement diminué ( $p < 0,05$ ) dans le groupe CPP zircone alors que celui dans le groupe des couronnes composites était significativement augmenté ( $p < 0,05$ ). Une différence statistiquement significative ( $p < 0,01$ ) a été mise en évidence entre les groupes couronnes composites et CPP zircone et, entre les groupes CPP à incrustation NuSmile® et CPP zircone ( $p < 0,01$ ).

**D'une façon générale de courte durée qui ne répond pas au cahier des charges des CPP.**

# CONCLUSION

Pour répondre à la demande esthétique des parents de nos jeunes patients, il existe quatre types de couronnes esthétiques pour dents temporaires qui par ordre chronologique d'apparition sur le marché sont les CPP à « face ouverte », les couronnes composites réalisées à l'aide de moule celluloïdes ou en technique indirecte (exclusivement réservées aux dents temporaires antérieures), les CPP à incrustation fabriquées ex vivo ou commercialisées et, les CPP zircone proposées depuis 2008. Celles-ci ont fait l'objet de séries de cas et d'études rétrospectives qui, du fait de leur faible niveau de preuve (Grade C), n'ont pas permis à l'AAPD dans ces guidelines en date de 2014 de les conseiller avec un haut grade de recommandation.

Dans le cas des dents temporaires antérieures, elles sont toutes citées sur avis d'experts au même titre que les CPPm.

Sur les molaires temporaires, seules les CPPm sont recommandées.

Suite à ce constat, une revue systématique de la littérature a été réalisée pour identifier les études comparatives comportant au moins un groupe de CPP esthétiques pour tenter de faire évoluer ces guidelines. Sept essais cliniques ont été inclus.

Concernant les molaires temporaires, six publications dont trois de faible qualité (Grade C) et trois de qualité modérée (Grade B) ont été incluses. Quatre d'entre elles comparaient différents types de CPP :

- une étude comparative de qualité modérée (Grade B) a comparé différentes CPP à incrustation (NuSmile<sup>®</sup>, Podo Pearls<sup>TM</sup>, ex vivo), les CPP à « face ouverte » et les CPPm. Les répercussions de ces trois types de CPP (dont une inesthétique, la CPPm) sur l'état parodontal n'a pas été favorable puisque, quelque soit le type de CPP, la profondeur de poche et l'indice gingival ont augmenté au cours du suivi (18 mois). Concernant l'augmentation de l'indice de plaque au cours du suivi, seule la CPP à incrustation NuSmile<sup>®</sup> différait significativement des autres avec un indice stable ;

- une étude de faible qualité considérant deux publications a comparé les CPP à incrustation (NuSmile<sup>®</sup>) aux CPPm sans mettre en évidence de différence statistiquement significative entre les deux pour l'occlusion et l'extension de la limite marginale. La santé gingivale en faveur de la CPPm à six mois ne différait plus significativement entre les deux CPP à quatre ans. Seules les fractures étaient logiquement significativement plus fréquentes avec les CPP à incrustation comparées aux CPPm qui ne pouvaient pas se fracturer du fait de leur composition ;

- une étude de faible qualité comparaient CPP à incrustation ex vivo et CPP à « face ouverte », toutes les deux opérateur-dépendantes à l'inverse des CPP esthétiques commercialisées.

In fine, il n'a pas été possible de hiérarchiser les différents types de CPP esthétiques sur molaires temporaires, une fois les CPP esthétiques opérateur-dépendantes (couronne à « face ouverte », certaines couronnes à incrustation) éliminées. Les CPP zircone n'ayant pas été cliniquement évaluées, il ne restait que les CPP esthétique à incrustation, ce qui ne veut pas dire qu'elles sont les plus satisfaisantes. En revanche, les CPPm, au regard des critères de jugement considérés, c'est-à-dire hormis l'esthétique, apparaissaient comme le type de CPP le plus satisfaisant pour couronner les molaires temporaires.



Concernant, les dents temporaires antérieures, une seule étude, de niveau de preuve modéré a comparé couronnes composites, CPP à incrustation (NuSmile®) et CPP zircone (Zirkiz® crowns). En référence aux fractures (nulle, partielle, totale) et à la santé gingivale, les CPP zircone seraient à choisir en priorité et les couronnes composites les moins satisfaisantes. L'usure des dents antagonistes n'a pas différencié significativement entre les groupes mais le suivi n'était que de six mois, soit une durée bien inférieure au cahier des charges d'une CPP.

In fine, les résultats de l'unique essai réalisé sur le thème des CPP esthétiques sur incisives/canines temporaires antérieures n'a pas permis d'en retenir une parmi les autres.

Avant de généraliser l'utilisation des CPP esthétiques, des essais cliniques randomisés de qualité doivent être encore réalisés.

Pour répondre au cahier des charges des CPP, un suivi d'au moins deux ans s'impose.

Les méthodologies des essais doivent être améliorées, ou mieux décrites. Ainsi le calcul du nombre de sujets nécessaires doit être effectué en référence au critère de jugement principal pour limiter les fréquentes absences de différence significative observées dans les études incluses. Il ne peut pas y avoir plusieurs critères de jugement comme énoncé dans cinq des études incluses. Dans le cas des CPP esthétiques d'autres critères de jugement principaux doivent être envisagés, en particulier un critère relatif à la rétention.

Avec l'arrivée récente des CPP zircone sur le marché, des essais cliniques randomisés doivent les comparer aux autres CPP esthétiques ou CPPm, mais aussi entre elles car les différentes marques ne proposent pas le même intrados ce qui pourrait avoir une incidence sur la rétention. Par ailleurs, du fait des propriétés mécaniques du zircone, des essais comparatifs doivent être conduits en utilisant comme critère de jugement l'usure des dents antagonistes

Du fait du coût supérieur des CPP esthétiques par rapport aux CPPm, une étude coût efficacité comparant CPP à incrustation, CPP zircone et CPPm s'impose.

# REFERENCES

1. Wanderley MT, Ferreira SL, Rodrigues CR, Rodrigues Filho LE. Primary anterior tooth restoration using posts with macroretentive elements. *Quintessence Int Berl Ger* 1985. 1999;30(6):432-6.
2. Collège des Enseignants en Odontologie Pédiatrique. Fiches pratiques d'odontologie pédiatrique. Paris: Initiatives Santé, 2014.
3. American Academy of Paediatric Dentistry. Guideline on restorative dentistry. *Clin Pract Guidel*. 2014;37(6):15-6.
4. Randall RC, Vrijhoef MM, Wilson NH. Efficacy of preformed metal crowns vs. amalgam restorations in primary molars: a systematic review. *J Am Dent Assoc*. 2000;131(3):337-43.
5. Babaji P. Crowns in pediatric dentistry. New Delhi; 2015. (Jaype Brothers Medica Publisher).
6. Humphrey WP. Use of chrome steel in children's dentistry. *Dental Survey*. 1950;26:945-949.
7. 3M ESPE Prefabricated Crowns - User Guide. Disponible sur : <http://multimedia.3m.com/mws/media/68406O/prefabricated-crowns-user-guide.pdf>
8. Huchon C, Vital S, Vanderzwalme-Gouvernaire A. La coiffe pédodontique préformée, quelle alternative esthétique ? *Rev. Francop. Odontol. Pédiatr*. 2012;7(1):23-28.
9. Kindelan SA, Day P, Nichol R, Willmott N, Fayle SA, British Society of Paediatric Dentistry. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: stainless steel preformed crowns for primary molars. *Int J Paediatr Dent Br Paedodontic Soc Int Assoc Dent Child*. 2008;18 Suppl 1:20-8.
10. Randall RC. Preformed metal crowns for primary and permanent molar teeth: review of the literature. *Pediatr Dent*. 2002;24(5):489-500.
11. Hickel R, Kaaden C, Paschos E, Buerkle V, García-Godoy F, Manhart J. Longevity of occlusally-stressed restorations in posterior primary teeth. *Am J Dent*. 2005;18(3):198-211.
12. Innes NPT, Ricketts DNJ, Evans DJP. Preformed metal crowns for decayed primary molar teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(1):CD005512.
13. Innes NP, Ricketts D, Chong LY, Keightley AJ, Lamont T, Santamaria RM. Preformed crowns for decayed primary molar teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;12:CD005512.

14. Fuks AB, Ram D, Eidelman E. Clinical performance of esthetic posterior crowns in primary molars : a pilot study. *Pediatr Dent*. 1999;21(7):445-8.
15. Ram D, Fuks AB, Eidelman E. Long-term clinical performance of esthetic primary molar crowns. *Pediatr Dent*. 2003;25(6):582-4.
16. Hartmann CR. The open-face stainless steel crown: an esthetic technique. *ASDC J Dent Child*. 1983;50(1):31-3.
17. Sahana S, Vasa A. A. K, Sekkar KR. Esthetic crowns for primary teeth: a review. *Ann Essences Dent*. 2010;2.
18. Helpin ML. The open-face steel crown restoration in children. *ASDC J Dent Child*. 1983;50(1):34-8.
19. Beldüz Kara N, Yilmaz Y. Assessment of oral hygiene and periodontal health around posterior primary molars after their restoration with various crown types. *Int J Paediatr Dent Br Paedodontic Soc Int Assoc Dent Child*. 2014;24(4):303-13.
20. Yilmaz Y, Koçoğullari ME. Clinical evaluation of two different methods of stainless steel esthetic crowns. *J Dent Child Chic Ill*. 2004;71(3):212-4.
21. Roberts JF. The open-face stainless steel crown for primary molars. *ASDC J Dent Child*. 1983;50(4):262-3.
22. MacLean JK, Champagne CE, Waggoner WF, Ditmyer MM, Casamassimo P. Clinical outcomes for primary anterior teeth treated with preveneered stainless steel crowns. *Pediatr Dent*. 2007;29(5):377-81.
23. Waggoner WF. Restoring primary anterior teeth. *Pediatr Dent*. 2002;24(5):511-6.
24. Leith R, O'Connell AC. A clinical study evaluating success of 2 commercially available preveneered primary molar stainless steel crowns. *Pediatr Dent*. 2011;33(4):300-6.
25. Kratunova E, O'Connell AC. A randomized clinical trial investigating the performance of two commercially available posterior pediatric preveneered stainless steel crowns: a continuation study. *Pediatr Dent*. 2014;36(7):494-8.
26. Pre-veneered Crowns | Kinder Krowns. Disponible sur : <http://www.kinderkrowns.com/products/pre-veneered-kinder-krowns/>
27. Roberts C, Lee JY, Wright JT. Clinical evaluation of and parental satisfaction with resin-faced stainless steel crowns. *Pediatr Dent*. 2001;23(1):28-31.

28. Pedo Pearls Metal Crowns. Disponible sur :  
[https://www.pattersondental.com/Supplies/ProductFamilyDetails/PIF\\_77153](https://www.pattersondental.com/Supplies/ProductFamilyDetails/PIF_77153)
29. Pediatric Stainless Steel Crowns | Cheng Crowns. Disponible sur :  
<https://chengcrowns.com/stainless-steel-pediatric-crowns>
30. Croll TP, Helpin ML. Preformed resin-veneered stainless steel crowns for restoration of primary incisors. *Quintessence Int.* 1996;27(5):309-13.
31. Waggoner WF, Cohen H. Failure strength of four veneered primary stainless steel crowns. *Pediatr Dent.* 1995;17(1):36-40.
32. Shah PV, Lee JY, Wright JT. Clinical success and parental satisfaction with anterior preveneered primary stainless steel crowns. *Pediatr Dent.* 2004;26(5):391-5.
33. Walia T, Salami AA, Bashiri R, Hamoodi OM, Rashid F. A randomised controlled trial of three aesthetic full-coronal restorations in primary maxillary teeth. *Eur J Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent.* 2014;15(2):113-8.
34. ElBadrawy HE, Diab M. Treatment of cariously involved fused maxillary primary lateral and central incisors. *Pediatr Dent.* 2001;23(4):363-4.
35. Beattie S, Taskonak B, Jones J, Chin J, Sanders B, Tomlin A, et al. Fracture resistance of 3 types of primary esthetic stainless steel crowns. *J Can Dent Assoc.* 2011;77:b90.
36. Webber DL, Epstein NB, Wong JW, Tsamtsouris A. A method of restoring primary anterior teeth with the aid of a celluloid crown form and composite resins. *Pediatr Dent.* 1979;1(4):244-6.
37. 3M™ ESPE™ Pediatric Strip Crown Forms. Disponible sur :  
[http://www.3m.com.au/intl/au/ESPE/Learning/assets/products/pediatric/prod\\_pediatric\\_profile.html](http://www.3m.com.au/intl/au/ESPE/Learning/assets/products/pediatric/prod_pediatric_profile.html)
38. Paediatric Strip Crowns. Disponible sur :  
[http://solutions.3mae.ae/wps/portal/3M/en\\_AE/3M\\_ESPE/DentalManufacturers/Products/Dental-Indirect-Restorative/Temporary-Dental/Strip-Crown-Forms-Paedo/](http://solutions.3mae.ae/wps/portal/3M/en_AE/3M_ESPE/DentalManufacturers/Products/Dental-Indirect-Restorative/Temporary-Dental/Strip-Crown-Forms-Paedo/)
39. Kupietzky A. Bonded resin composite strip crowns for primary incisors: clinical tips for a successful outcome. *Pediatr Dent.* 2002;24(2):145-8.
40. Nör JE, Feigal RJ, Dennison JB, Edwards CA. Dentin bonding: SEM comparison of the resin-dentin interface in primary and permanent teeth. *J Dent Res.* 1996;75(6):1396-403.
41. 3M Prefabricated Crowns - Conversion and Order Guide. Disponible sur :  
<http://pdf.medicaexpo.com/pdf/3m-espe/prefabricated-crowns/70650-134205.html>

42. Margolis FS. The sandwich technique and strip crowns: an esthetic restoration for primary incisors. *Compend Contin Educ Dent Jamesburg NJ* 1995. 2002;23(12):1165-9; quiz 1170.
43. Jeong M-A, Kim A-H, Shim Y-S, An S-Y. Restoration of strip crown with a resin-bonded composite cement in early childhood caries. *Case Rep Dent*. 2013;2013:581934.
44. Ram D, Peretz B. Composite crown-form crowns for severely decayed primary molars: a technique for restoring function and esthetics. *J Clin Pediatr Dent*. 2000;24(4):257-60.
45. Murthy PS, Deshmukh S. Indirect composite shell crown: An Esthetic Restorative Option for Mutilated Primary Anterior Teeth. *J Adv Oral Res*. 2013;Volume 4(Issue 1):22-5.
46. Kupietzky A, Waggoner WE, Galea J. Long-term photographic and radiographic assessment of bonded resin composite strip crowns for primary incisors : results after 3 years. *Pediatr Dent*. 2005;27(3):221-5.
47. Ram D, Fuks AB. Clinical performance of resin-bonded composite strip crowns in primary incisors: a retrospective study. *Int J Paediatr Dent Br Paedodontic Soc Int Assoc Dent Child*. 2006;16(1):49-54.
48. Kupietzky A, Waggoner WF, Galea J. The clinical and radiographic success of bonded resin composite strip crowns for primary incisors. *Pediatr Dent*. 2003;25(6):577-81.
49. Navit S, Katiyar A, Samadi F, Jaiswal JN. Rehabilitation of severely mutilated teeth under general anesthesia in an emotionally immature child. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2010;28(1):42-4.
50. Bayrak S, Tunc ES, Tuloglu N. Polyethylene fiber-reinforced composite resin used as a short post in severely decayed primary anterior teeth: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;107(5):e60-4.
51. Usha M, Deepak V, Venkat S, Gargi M. Treatment of severely mutilated incisors: A challenge to the pedodontist. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2007;25(5):34.
52. Carranza F, García-Godoy F. Esthetic restoration of primary incisors. *Am J Dent*. 1999;12(2):55-8.
53. Mittal NP. Restoring the smile: Inexpensive biologic restorations. *Dent Res J*. 2014;11(3):415-21.
54. Motisuki C, Santos-Pinto L, Giro EMA. Restoration of severely decayed primary incisors using indirect composite resin restoration technique. *Int J Paediatr Dent Br Paedodontic Soc Int Assoc Dent Child*. 2005;15(4):282-6.

55. Rocha R de O, das Neves LT, Marotti NR, Wanderley MT, Corrêa MSNP. Intracanal reinforcement fiber in pediatric dentistry: a case report. *Quintessence Int Berl Ger* 1985. 2004;35(4):263-8.
56. Jain M, Singla S, Bhushan B, Kumar S, Bhushan A. Esthetic rehabilitation of anterior primary teeth using polyethylene fiber with two different approaches. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2011;29(4):327-32.
57. Wada K, Miyashin M. New techniques for producing aesthetic, direct full-crown composite resin restorations for primary molars: a 24-month follow-up study of eight cases. *Eur J Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent*. 2015;16(3):205-9.
58. Ghabriss N, Almoussawi H, Elia Sfeir E. Couronne préformée et couronne en composite. *Rev. Francoph. Odontol. Pédiatr*. 2014;9(2):78-79.
59. Marquezin MCS, Zancopé BR, Pacheco LF, Gavião MBD, Pascon FM. Aesthetic and functional rehabilitation of the primary dentition affected by amelogenesis imperfecta. *Case Rep Dent*. 2015;2015:790890.
60. Nelson T. An improved interim therapeutic restoration technique for management of anterior early childhood caries: report of two cases. *Pediatr Dent*. 2013;35(4):124-8.
61. Mendes FM, De Benedetto MS, del Conte Zardetto CG, Wanderley MT, Correa MSNP. Resin composite restoration in primary anterior teeth using short-post technique and strip crowns: a case report. *Quintessence Int*. 2004;35(9):689-92.
62. Vitkov L, Hannig M, Krautgartner W-D. Restorative therapy of primary teeth severely affected by amelogenesis imperfecta. *Quintessence Int*. 2006;37(3):219-24.
63. Updyke J, Sneed WD. Placement of a preformed indirect resin composite shell crown: a case report. *Pediatr Dent*. 2001;23(2):143-4.
64. Myers DR. A modified technique for the restoration of primary incisors with polycarbonate crowns. *J Am Dent Assoc*. 1975;90(5):989-91.
65. Romero M, Saez M, Cabrerizo C. Restoration of a fractured primary incisor. *J Clin Pediatr Dent*. 2001;25(4):255-8.
66. EZ-Pedo | Pediatric Zirconia Crowns. Disponible sur : <https://www.ezpedo.com>
67. Ready made primary anterior crowns (Zirkiz® crowns). Disponible sur : <http://www.slideshare.net/zirkiz/ready-made-primary-anterior-crownszirkiz-crowns120509>
68. Pediatric Zirconia Crowns | Cheng Crowns. Disponible sur : <https://chengcrowns.com/zirconia-pediatric-crowns>

69. Zirconia Crowns | Kinder Krowns. Disponible sur : <http://www.kinderkrowns.com/products/zirconia-kinder-krowns>
70. NuSmile®. Disponible sur : [http://www.nusmilecrowns.com/GeneralInfo\\_ZR.aspx](http://www.nusmilecrowns.com/GeneralInfo_ZR.aspx)
71. Ouatik N. Intérêt des couronnes préfabriquées en zircone pour la restauration des dents temporaires. Rev. Francoph. Odontol. Pédiatr. 2013;8(4):156-161.
72. Anterior Collections | EZ-Pedo. Disponible sur : <https://www.ezpedo.com/anterior-collections.html>
73. Lopez-Cazaux S, Hyon I, Lusson C, Dajean-Trutaud S. Coiffes pédodontiques préformées en zircone: une option esthétique pour la restauration des molaires temporaires délabrées. Clinics 2014;35:35-39.
74. NuSmile®. Disponible sur : [http://www.nusmilecrowns.com/product\\_list.aspx#zr\\_section](http://www.nusmilecrowns.com/product_list.aspx#zr_section)
75. Anterior Technique | EZ-Pedo. Disponible sur : <https://www.ezpedo.com/anterior-technique-2.html>
76. Posterior Technique | EZ-Pedo. Disponible sur : <https://www.ezpedo.com/posterior-technique-1.html>
77. Cementation Technique | EZ-Pedo. Disponible sur : <https://www.ezpedo.com/cementation-guide.html>
78. Ashima G, Sarabjot KB, Gauba K, Mittal HC. Zirconia crowns for rehabilitation of decayed primary incisors: an esthetic alternative. J Clin Pediatr Dent. 2014;39(1):18-22.
79. Planells del Pozo P, Fuks AB. Zirconia crowns--an esthetic and resistant restorative alternative for ECC affected primary teeth. J Clin Pediatr Dent. 2014;38(3):193-5.
80. Assessing risk of bias in included studies. Disponible sur : [http://handbook.cochrane.org/chapter\\_8/8\\_assessing\\_risk\\_of\\_bias\\_in\\_included\\_studies.htm](http://handbook.cochrane.org/chapter_8/8_assessing_risk_of_bias_in_included_studies.htm)
81. Haute Autorité de Santé (HAS) - Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique. 2013. Disponible sur : [http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/201306/etat\\_des\\_lieux\\_niveau\\_preuve\\_gradation.pdf](http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/201306/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf)

**Annexe I :** 67 articles de la recherche (RSL) identifiés par la recherche électronique et manuelle, et non retenus pour l'inclusion après lecture complète

Références obtenues par RE et RM présélectionnées pour lecture complète	Motifs de non inclusion
Anuradha K, Bargale S, Shah S, Ardesana A. Esthetic Crowns in Primary Dentition- Reestablishing the innocent Smile. J Adv Med Dent Scie Res 2015;3(3):46-52.	RNL
Wada K, Miyashin M. New techniques for producing aesthetic, direct full-crown composite resin restorations for primary molars: a 24-month follow-up study of eight cases. Eur J Paediatr Dent. 2015;16(3):205-9.	Cas clinique (Grade C)
Dhar V, Hsu KL, Coll JA, Ginsberg E, Ball BM, Chhibber S, Johnson M, Kim M, Modaresi N, Tinanoff N. Evidence-based Update of Pediatric Dental Restorative Procedures: Dental Materials. J Clin Pediatr Dent. 2015;39(4):303-10.	RSL
Waggoner WF. Restoring primary anterior teeth: updated for 2014. Pediatr Dent. 2015;37(2):163-70.	RNL
Marquezin MC, Zancopé BR, Pacheco LF, Gavião MB, Pascon FM. Aesthetic and functional rehabilitation of the primary dentition affected by amelogenesis imperfecta. Case Rep Dent. 2015;2015:790890.	Cas clinique (Grade C)
Ashima G, Sarabjot KB, Gauba K, Mittal HC. Zirconia crowns for rehabilitation of decayed primary incisors: an esthetic alternative. J Clin Pediatr Dent. 2014;39(1):18-22.	Cas clinique (Grade C)
Garcia Lopes R, Mendes Pinto M, de Godoy CH, Jansiski Motta L, Carvalho Bortoletto C, Olivan S, Kalil Bussadori S. Aesthetic and functional rehabilitation of child using mock-up combined with stratified technique. Eur J Paediatr Dent. 2014;15(2 Suppl):234-6.	Cas clinique de restaurations composite par technique de stratification sur incisives temporaires (Grade C)
Ghabriss N, Almoussawi H, Elia Sfeir E. Couronne préformée et couronne en composite. Rev. Francoph. Odontol. Pediatr. 2014;9(2):78-79.	Cas clinique (Grade C)
Lopez-Cazaux S, Hyon I, Lusson C, Dajeau-Trutaud S. Coiffes pédodontiques préformées en zircone : une option esthétique pour la restauration des molaires temporaires délabrées. Clinics 2014;35:35-39.	Cas clinique (Grade C)
Mittal NP. Restoring the smile: Inexpensive biologic restorations. Dent Res J (Isfahan). 2014;11(3):415-21.	Cas clinique (Grade C)
Planells del Pozo P, Fuks AB. Zirconia crowns--an esthetic and resistant restorative alternative for ECC affected primary teeth. J Clin Pediatr Dent. 2014;38(3):193-5.	Cas clinique (Grade C)
Venkataraghavan K, Chan J, Karthik S. Polycarbonate crowns for primary teeth revisited: restorative options, technique and case reports. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2014;32(2):156-9.	Cas clinique (Grade C)
Jeong MA, Kim AH, Shim YS, An SY. Restoration of strip crown with a resin-bonded composite cement in early childhood caries. Case Rep Dent. 2013;2013:581934.	Cas clinique (Grade C)
Murthy PS, Deshmukh S. Indirect composite shell crown: An Esthetic Restorative Option for Mutilated Primary Anterior Teeth. J Adv Oral Res. 2013;Volume 4(Issue1):22-5.	Cas clinique (Grade C)
Nelson T. An improved interim therapeutic restoration technique for management of anterior early childhood caries: report of two cases. Pediatr Dent. 2013;35(4):124-8.	Cas clinique (Grade C)
Metha D, Gulati A, Basappa N, Raju OS. Esthetic rehabilitation of severely decayed primary incisors using glass fiber reinforced composite: a case report. J Dent Child (Chic. 2012;79(1):22-5.	Cas clinique de restaurations composite (sans moules celluloides) d'incisives avec un tenon intracanalair (du fait de la destruction complète des couronnes) (Grade C)



Mehra M, Grover R. Glassfiber post: an alternative for restoring grossly decayed primary incisors. <i>Int J Clin Pediatr Dent.</i> 2012;5(2):159-62	Cas clinique de restaurations composite (sans moules celluloides) d'incisives avec un tenon intracanalair (du fait de la destruction complète des couronnes) (Grade C)
Jain M, Singla S, Bhushan B, Kumar S, Bhushan A. Esthetic rehabilitation of anterior primary teeth using polyethylene fiber with two different approaches. <i>J Indian Soc Pedod Prev Dent.</i> 2011;29(4):327-32.	Cas clinique (Grade C)
Ramirez-Yañez G. Treatment of anterior crossbite in the primary dentition with esthetic crowns: report of 3 cases. <i>Pediatr Dent.</i> 2011;33(4):339-42.	Cas clinique pour correction occlusale (Grade C)
Beattie S, Taskonak B, Jones J, Chin J, Sanders B, Tomlin A, Weddell J. Fracture resistance of 3 types of primary esthetic stainless steel crowns. <i>J Can Dent Assoc.</i> 2011;77:b90.	Etude in vitro
Verma L, Passi S. Glass fibre-reinforced composite post and core used in decayed primary anterior teeth: a case report. <i>Case Rep Dent.</i> 2011;2011:864254.	Cas clinique de restauration composite direct avec tenon intracanalair (Grade C)
Navit S, Katiyar A, Samadi F, Jaiswal JN. Rehabilitation of severely mutilated teeth under general anesthesia in an emotionally immature child. <i>J Indian Soc Pedod Prev Dent.</i> 2010;28(1):42-4.	Cas clinique (Grade C)
Sahana S, Vasa A. A. K, Sekkar KR. Esthetic crowns for primary teeth : a review. <i>Ann Essences Dent.</i> 2010;2	RNL
Bayrak S, Tunc ES, Tuloglu N. Polyethylene fiber-reinforced composite resin used as a short post in severely decayed primary anterior teeth: a case report. <i>Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.</i> 2009 ;107(5):e60-4.	Cas clinique (Grade C)
Psaltis GL, Kupietzky A. A simplified isolation technique for preparation and placement of resin composite strip crowns. <i>Pediatr Dent.</i> 2008;30(5):436-8.	Série de cas pour illustrer une méthode d'isolation des dents temporaires à couronner (Grade C)
Pires Dos Santos AP, Cabral CM, Moliterno LF, Oliveira BH. Amelogenesis imperfecta: report of a successful transitional treatment in the mixed dentition. <i>J Dent Child (Chic).</i> 2008;75(2):201-6.	Cas clinique (Grade C) Dents permanentes
Bouvier D, Leheis B, Duprez JP, Bittar E, Coudert JL. Dentinogenesis imperfecta: long-term rehabilitation in a child. <i>J Dent Child (Chic).</i> 2008;75(2):192-6.	Cas clinique sans CPP esthétiques sur dents temporaires (Grade C)
Champagne C, Waggoner W, Ditmyer M, Casamassimo PS, MacLean J. Parental satisfaction with preveneered stainless steel crowns for primary anterior teeth. <i>Pediatr Dent.</i> 2007;29(6):465-9.	Etude rétrospective (Grade C)
MacLean JK, Champagne CE, Waggoner WF, Ditmyer MM, Casamassimo P. Clinical outcomes for primary anterior teeth treated with preveneered stainless steel crowns. <i>Pediatr Dent.</i> 2007;29(5):377-81.	Etude rétrospective (Grade C)
Usha M, Deepak V, Venkat S, Gargi M. Treatment of severely mutilated incisors: a challenge to the pedodontist. <i>J Indian Soc Pedod Prev Dent.</i> 2007;25 Suppl:S34-6.	Cas clinique (Grade C)
Attari N, Roberts JF. Restoration of primary teeth with crowns: a systematic review of the literature. <i>Eur Arch Paediatr Dent.</i> 2006 ;7(2):58-62; discussion 63.	RSL
Waggoner WF. Anterior crowns for primary anterior teeth: an evidence based assessment of the literature. <i>Eur Arch Paediatr Dent.</i> 2006;7(2):53-7; discussion 57.	RSL
Vitkov L, Hannig M, Krautgartner WD. Restorative therapy of primary teeth severely affected by amelogenesis imperfecta. <i>Quintessence Int.</i> 2006;37(3):219-24.	Cas clinique (Grade C)

Ram D, Fuks AB. Clinical performance of resin-bonded composite strip crowns in primary incisors: a retrospective study. <i>Int J Paediatr Dent.</i> 2006;16(1):49-54.	Etude rétrospective (Grade C)
Kupietzky A, Waggoner WE, Galea J. Long-term photographic and radiographic assessment of bonded resin composite strip crowns for primary incisors: results after 3 years. <i>Pediatr Dent.</i> 2005;27(3):221-5.	Etude rétrospective relative à la satisfaction des parents (Grade C)
Motisuki C, Santos-Pinto L, Giro EM. Restoration of severely decayed primary incisors using indirect composite resin restoration technique. <i>Int J Paediatr Dent.</i> 2005;15(4):282-6.	Cas clinique (Grade C)
Island G, White GE. Polyethylene ribbon fibers: a new alternative for restoring badly destroyed primary incisors. <i>J Clin Pediatr Dent.</i> 2005;29(2):151-6.	Essai in vitro (Grade C)
Mendes FM, De Benedetto MS, del Conte Zardetto CG, Wanderley MT, Correa MS. Resin composite restoration in primary anterior teeth using short-post technique and strip crowns: a case report. <i>Quintessence Int.</i> 2004;35(9):689-92.	Cas clinique (Grade C)
Kupietzky A, Waggoner WF. Parental satisfaction with bonded resin composite strip crowns for primary incisors. <i>Pediatr Dent.</i> 2004 ;26(4):337-40.	Etude rétrospective (Grade C)
Rocha Rde O, das Neves LT, Marotti NR, Wanderley MT, Corrêa MS. Intracanal reinforcement fiber in pediatric dentistry: a case report. <i>Quintessence Int.</i> 2004;35(4):263-8.	Cas clinique (Grade C)
Kupietzky A, Waggoner WF, Galea J. The clinical and radiographic success of bonded resin composite strip crowns for primary incisors. <i>Pediatr Dent.</i> 2003;25(6):577-81.	Etude rétrospective (Grade C)
Lee JK. Restoration of primary anterior teeth: review of the literature. <i>Pediatr Dent.</i> 2002;24(5):506-10.	RNL
Margolis FS. The sandwich technique and strip crowns: an esthetic restoration for primary incisors. <i>Compend Contin Educ Dent.</i> 2002;23(12):1165-9; quiz 1170.	RNL
Waggoner WF. Restoring primary anterior teeth. <i>Pediatr Dent.</i> 2002;24(5):511-6.	RNL
Hosoya Y, Omachi K, Staninec M. Colorimetric values of esthetic stainless steel crowns. <i>Quintessence Int.</i> 2002;33(7):537-41.	Etude in vitro (Grade C)
Kupietzky A. Bonded resin composite strip crowns for primary incisors: clinical tips for a successful outcome. <i>Pediatr Dent.</i> 2002;24(2):145-8.	Cas clinique (Grade C)
Chun NS. Esthetic primary anterior crowns. <i>Hawaii Dent J.</i> 1998;29(2):9.	RNL
ElBadrawy HE, Diab M. Treatment of cariously involved fused maxillary primary lateral and central incisors. <i>Pediatr Dent.</i> 2001;23(4):363-4.	Cas clinique (Grade C)
Romero M, Saez M, Cabrerizo C. Restoration of a fractured primary incisor. <i>J Clin Pediatr Dent.</i> 2001;25(4):255-8.	Cas clinique faisant appel à une couronne acrylique (Grade C)
Updyke J, Sneed WD. Placement of a preformed indirect resin composite shell crown: a case report. <i>Pediatr Dent.</i> 2001;23(2):143-4.	Cas clinique (Grade C)
Ram D, Peretz B. Composite crown-form crowns for severely decayed primary molars: a technique for restoring function and esthetics. <i>J Clin Pediatr Dent.</i> 2000;24(4):257-60.	Cas clinique (Grade C)
Roberts C, Lee JY, Wright JT. Clinical evaluation of and parental satisfaction with resin-faced stainless steel crowns. <i>Pediatr Dent.</i> 2001;23(1):28-31.	Etude rétrospective (Grade C)
Carranza F, García-Godoy F. Esthetic restoration of primary incisors. <i>Am J Dent.</i> 1999 ;12(2):55-8.	Cas clinique (Grade C)

Gulati AK, Welbury RR. The use of resin-bonded porcelain crowns for primary molars in infra-occlusion. Br Dent J. 1998;27;184(12):588-91.	Cas clinique (Grade C) Sujets de 15 ans
Bouvier D, Duprez JP, Bois D. Rehabilitation of young patients with amelogenesis imperfecta: a report of two cases. ASDC J Dent Child. 1996;63(6):443-7.	Cas clinique (Grade C) Dents permanentes
TP, Helpin ML. Preformed resin-veneered stainless steel crowns for restoration of primary incisors. Quintessence Int. 1996;27(5):309-13.	RNL
Wiedenfeld KR, Draughn RA, Goltra SE. Chairside veneering of composite resin to anterior stainless steel crowns: another look. ASDC J Dent Child. 1995;62(4):270-3.	Article sur la technique de réalisation des couronnes à incrustation avec indication de résultats in vitro
Citron CI. Esthetics in pediatric dentistry. N Y State Dent J. 1995;61(2):30-3.	RNL
Waggoner WF, Cohen H. Failure strength of four veneered primary stainless steel crowns. Pediatr Dent. 1995;17(1):36-40.	Essai in vitro
Wiedenfeld KR, Draughn RA, Welford JB. An esthetic technique for veneering anterior stainless steel crowns with composite resin. ASDC J Dent Child. 1994;61(5-6):321-6.	Article sur la technique de réalisation des couronnes à incrustation avec indication de résultats in vitro
Pollard MA, Curzon JA, Fenlon WL. Restoration of decayed primary incisors using strip crowns. Dent Update. 1991;18(4):150-2.	Article sur la technique de réalisation des couronnes composites à l'aide de moules celluloïdes (strip crowns)
Croll TP. Bonded composite resin crowns for primary incisors: technique update. Quintessence Int. 1990;21(2):153-7.	Cas clinique (Grade C)
Hartmann CR. The open-face stainless steel crown: an esthetic technique. ASDC J Dent Child. 1983;50(1):31-3.	Article sur la technique de réalisation des CPP à « face ouverte »
Roberts JF. The open-face stainless steel crown for primary molars. ASDC J Dent Child. 1983;50(4):262-3.	Cas clinique ne correspondant pas à une couronne préformée (Grade C)
Helpin ML. The open-face steel crown restoration in children. ASDC J Dent Child. 1983;50(1):34-8.	RNL
Webber DL, Epstein NB, Wong JW, Tsamtsouris A. A method of restoring primary anterior teeth with the aid of a celluloid crown form and composite resins. Pediatr Dent. 1979;1(4):244-6.	Article sur la technique de réalisation des couronnes composites à l'aide de moules celluloïdes (strip crowns)
Myers DR. A modified technique for the restoration of primary incisors with polycarbonate crowns. J Am Dent Assoc. 1975;90(5):989-91.	Cas clinique faisant appel à une couronne polycarbonate (Grade C)

## *Serment d'Hippocrate*

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,*

*Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de La Médecine Dentaire.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon Devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers les Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*



## Approbation – Improbation

Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire (1).

Lu et approuvé,

Vu,  
Nice, le

Le Président du jury,  
de

Le Doyen de la Faculté  
Chirurgie Dentaire de l'UNS

Professeur

Professeur Armelle MANIERE

(1) Les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et par le Président du Jury.

**Elody AIEM TORT-ALVAREZ**

# **LES COURONNES PEDIATRIQUES PREFORMEES ESTHETIQUES**

## **Revue systématique de la littérature**

**Thèse** : Chirurgie Dentaire, Nice, 2016, n°42-57-16-15

**Directeur de thèse** : Professeur MULLER-BOLLA Michèle

**Mots-clés** : dents temporaires, couronnes pédiatriques préformées, esthétiques

**Résumé** : En cas de demande esthétique, il existe quatre types de couronnes pédiatriques préformées (CPP) : les CPP à « face ouverte », les couronnes composites réalisées à l'aide de moules celluloïdes ou en technique indirecte, les CPP à incrustation et, les CPP zircone à utiliser en remplacement des CPP métalliques (CPPm) sur les dents temporaires sévèrement affectées par des lésions carieuses intéressant plusieurs faces.

Une revue systématique de la littérature a été réalisée pour les évaluer et les comparer entre elles. Sept essais cliniques ont été inclus. Six d'entre eux (trois de faible qualité et quatre de qualité modérée en référence aux risques de biais) intéressaient les CPP esthétiques sur molaires temporaires. Comparées aux CPPm, les CPP à incrustation étaient significativement plus souvent fracturées. La santé parodontale ne variait pas significativement en fonction du type de CPP. Les CPP zircone n'avaient jamais été évaluées sur molaires temporaires.

Un seul essai avait été réalisé sur les dents antérieures (couronnes composites versus CPP à incrustation versus CPP zircone). En référence aux fractures et à la santé parodontale, les CPP zircone semblaient donner de meilleurs résultats mais l'étude correspondante était de qualité modérée.

Des essais cliniques complémentaires de qualité s'avèrent nécessaires avant de recommander ces CPP esthétiques.